BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

R

Anweiſung
zur
landwirthſchaftlichen Baukunſt,

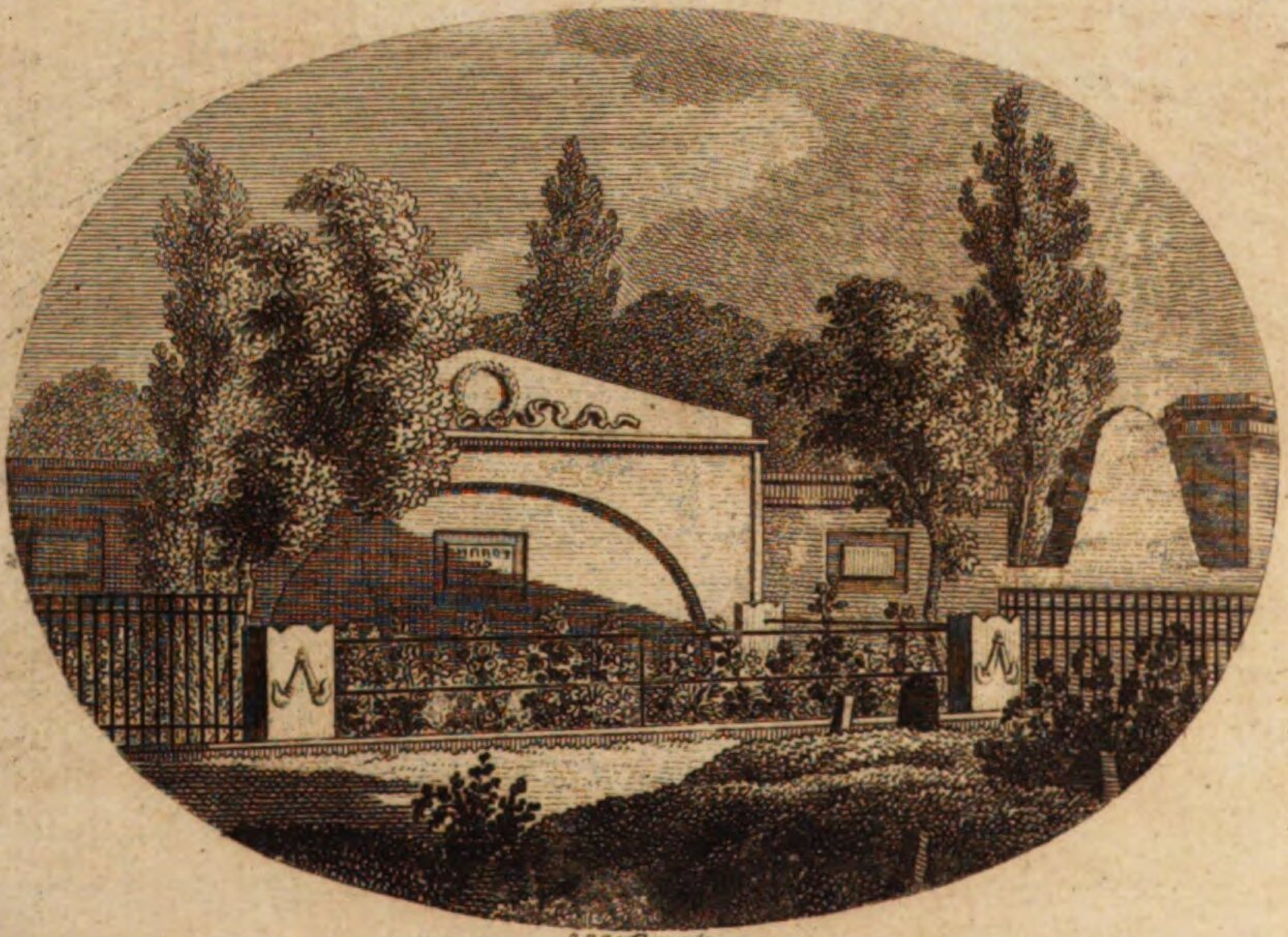
von

D. Gilly,
Königlichem Geheimem Ober-Bau-Rath;

nach deſſen Tode herausgegeben

von

D. G. Friderici,
Königlichem Regierungs-Bau-Rath zu Berlin.



J. J. Wagner ſc.

Erſten Theils erſte Abtheilung.
Mit illuminirten Kupfern.

Halle 1811.
Im Verlage der Rengerſchen Buchhandlung

Handbuch
der
Land-Bau-Kunſt,
vorzüglich
in Rückſicht auf die Conſtruction der Wohn- und
Wirthſchafts-Gebäude
für
angehende Cameral-Baumeiſter und Oeconomen,

von
D. Gilly,
Königlichem Geheimem Ober-Bau-Rath;

nach deſſen Tode herausgegeben
von
D. G. Friderici,
Königlichem Regierungs-Baurath zu Berlin.

Dritten Theils erſte Abtheilung.
Mit illuminirten Kupfern.

R

Halle 1811.
Im Verlage der Rengerſchen Buchhandlung.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Wenn nur die Zahl der Tage das eigentliche Leben des Menſchen bezeichnete, wenn blos nach der Dauer des angenehmen Genuſſes, in der Geſellſchaft ſeiner Familie und Freunde, das Alter des Menſchenfreundes gezählt werden müßte: dann wäre der Verfaſſer dieſes Werks, mein mir ewig unvergeßlicher Lehrer und Freund, der Welt eben ſo, viel zu früh als den nächſten Seinen und mir, entriſſen worden.

Doch, Klagen bringen uns die Entſchlafenen nicht wieder zurück, aber Hochachtung ihrer edeln Thaten, und, ſo weit unſere Kräfte es geſtatten, ein Fortſchreiten auf der von ihnen vorgezeichneten Bahn, kann ſie für unſern Geiſt fortan beleben und lange nach ihrem Hinſcheiden uns Troſt- und Genußvoll vergegenwärtigen.

Wird alſo das wahre Leben nur nach der Summe edler Thaten gerechnet, wird nur jeder für die Welt nützlich verlebte Tag unſerm wahren Leben zugezählt: dann iſt der verewigte Verfaſſer dieſes Werks ſeines hohen und ruhmvollen Alters wegen zu beneiden. Doch nicht beneidet, vielmehr durch ſein Beiſpiel verſtärkt, werde der Trieb jedes Jünglings und jedes Mannes, in ſeinem Wirkungskreiſe, ſo wie er, der Kunſt und der Welt wahrhaft nützlich zu werden, um einſt eben ſo ruhmvoll ſein mit Ehren grau gewordenes Haupt in den Mutterſchooß der Erde nieder zu legen.

Die mir ewig unſchätzbare Bekanntſchaft des Verſtorbenen gewann ich im Jahre 1795, als derſelbe eben mit der Idee umging, das Hand-

buch der Land-Baukunſt zu bearbeiten. Ob ich dem ſeligen Verfaſſer zu einiger Mitwirkung dazu geeignet ſchien, oder was ihn ſonſt beſtimmen mochte, vieles mit mir über dieſen Gegenſtand zu beſprechen, geziemt ſich für mich nicht zu erörtern. Genug, mir ward die Ehre, wo nicht an der Abfaſſung, doch an der Ausführung dieſes verdienſtlichen Werks Theil zu nehmen.

So war ich denn Zeuge von der Bearbeitung und Herausgabe der beiden erſten Bände dieſes Werks, und da der Selige Niemanden, der ſeine Kunſt oder Wiſſenſchaft mit regem Eifer betrieb, die Theilnahme an allen ſeinen Kenntniſſen und Erfahrungen entzog; ſo wurde ich nicht nur mit dem Plane des ganzen Unternehmens bekannt, ſondern ich darf es mir ohne Ruhmräthigkeit geſtehen, hierbei zugleich ſeine Freundſchaft und ſein offenes Zutrauen in einem ſehr hohen Grade gewonnen zu haben.

Da der Plan des Verfaſſers von dieſer Zeit an dahin ging, dies Werk noch mit einem dritten Bande, über die Anlage ganzer Gebäude, jedoch immer nur in Rückſicht ihrer Conſtruction, zu vollenden; ſo gab dies ſeinem ohnehin raſtloſen Streben nach Fortſchritten in Wiſſenſchaften einen noch regern Trieb, welcher ſich in Hinſicht des Umfangs dieſes wichtigen Unternehmens, zwar nur auf ſeine innere Kraft gründen konnte, die er ſich jedoch nicht ſelbſt geſtand, noch weniger zur Schau zu tragen geneigt war; ſondern die nur diejenigen, welche das Glück ſeines nähern Umgangs genoſſen, in ihrem ganzen Umfange wahrzunehmen vermochten.

Mit alleiniger Kenntniß, oder nur mit Hülfe anderer Schriften, ein ſolches Werk unternehmen zu wollen, konnte nicht in der Idee eines Mannes liegen, der weniger auf eigenen Vortheil als auf Nutzen ſeiner Zeitgenoſſen bedacht war; aber Erfahrungen, theils durch eigene Anſchauung, theils von bewährten Baumeiſtern geſammelt, waren ihm die liebſten Quellen: und da es in ſeinem Geſchäftskreiſe ihm ſo leicht möglich wurde, ſowohl ſelbſt viel zu ſehen, als auch die gemachten Erfahrungen anderer Baumeiſter einzuerndten; ſo fühlte er ſich bald in den

Stand geſetzt, durch Ausarbeitung einzelner Materien den Anfang zu dieſer Fortſetzung zu machen.

Doch, häuslicher Gram über den Tod eines hoffnungsvollen Sohnes, einer liebenswürdigen Tochter und einer guten Gattin, die ſo lange die treue Gefährtin ſeines Lebens geweſen war, dieſe harten Schläge des Schickſals in einem Zeitraume von wenigen Jahren, ſpannten ſeine Lebens- und Thatkraft zwar ſehr ab, konnten indeſſen dieſelbe noch nicht ganz unterdrücken. Mir und noch einigen wenigen wurde nun der belehrende Auftrag, aus ſeinen einzelnen Aufſätzen und geſammelten Erfahrungen und Nachrichten einzelne Materien auszuarbeiten, welche dann von ihm durchgeſehen und vervollkommnet wurden. So ging dieſe Arbeit ſeit vier und mehrern Jahren fort, bis endlich die durch Krankheit, Leiden und Drangſale des Kriegs von allen Seiten angefallene Kraft des ehrwürdigen Mannes unterlag und ſich ſein für die Welt und den Staat ſo fruchtreiches Leben am 5ten Mai 1808 nach vollbrachtem 60ſten Jahre ſanft endete.

Mit der Beſtattung ſeiner körperlichen Hülle auch die noch unvollendeten Produkte ſeines Geiſtes für immer zu begraben, ſchien aus dem Grunde eine Verkürzung des Urtheils der ihn Ueberlebenden zu ſeyn, weil gerade in der Kunſt und Wiſſenſchaft, worin der Verewigte faſt ein halbes Jahrhundert ruhmvoll gewirkt hatte, die längſten Erfahrungen und Beobachtungen die erſprießlichſten ſind. Indem ich alſo hiermit ſein letztes Produkt der Welt überliefere, darf ich, ohne ſelbſt darüber zu urtheilen, von Kennern und ächten Kunſtfreunden ein gerechtes Urtheil erwarten.

Wenn gleich aber am Tage ſeines Hinſcheidens zwar ſämmtliche Materien bearbeitet, doch noch nicht alle vollendet waren, ſo hat dennoch der Wohlſelige die Reihenfolge derſelben beſtimmt. Und da er nach ſeinem immer beobachteten Grundſatze nicht ſcheinen wollte, was er nicht wirklich war, ſo hatte er auch nicht die Abſicht, ſich mit Anweiſungen, welche zu tief in die Landökonomie ſelbſt eingreifen, zu befaſſen. Er wollte deshalb nur von der Conſtruction der ökonomiſchen Gebäude

handen. Dies veranlaßte ihn, die Ordnung der zu beſchreibenden Gebäude vorzüglich nach den Hauptunterſcheidungen ihrer Conſtruction folgen zu laſſen.

Die Theilnahme nun, welche der Verfaſſer mir bis zu ſeinem Tode an dieſem Werke geſtattet hatte, beſtimmte deſſen hinterlaſſene Wittwe, mir ſämmtliche Aufſätze und Collectaneen zu überliefern. Was noch nicht vollendet war, habe ich ſeit der Zeit bearbeitet, und manche ſeit der Zeit gemachte Beobachtungen auch anderer Kunſtverſtändigen benutzt. Demnach überliefere ich der Welt ein Werk, welches im Ganzen den Geiſt des würdigen Verfaſſers, in der Einkleidung aber hier und dort den Herausgeber verrathen wird.

Da alſo mein ausgedehnteres Wirken an dieſem Werke gewiſſermaßen erſt da anfängt, wo das Wirken des ſeligen Verfaſſers aufhörte, ſo hat mich dies zu der Idee veranlaßt, als Titelkupfer die Anſicht der Ruheſtätte der Familie Gilly auf dem Kirchhofe vor dem Halliſchen Thore hierſelbſt, zu wählen, in welcher Gruft die körperlichen Reſte des verewigten Verfaſſers neben denen ſeiner würdigen erſten Gattin und ſeiner Tochter ruhen.

Berlin im November 1810.

Der Herausgeber.

Inhalts-Anzeige.

Nachträge zu den erſten beiden Theilen dieſes Handbuchs der Land-Baukunſt.

§. 1. Von Gründung der Gebäude auf ausgemauerten Brunnen.
§. 2. Conſtruction der gemauerten Brunnen.
§. 3. Von den Feldſtein-Arbeiten.
§. 4. Vom Spalten der Feldſteine.
§. 5. Vom Sprengen der Feldſteine.
§. 6. Vom Mauern mit Feldſteinen.
§. 7. Von der nöthigen innern Verblendung der Feldſteinmauern.
§. 8. Vom Piſé-Bau insbeſondere, und andern Lehm-Bauarten überhaupt.
§. 9. Zweierlei Arten der Aufführung der Piſé-Mauern.
§. 10. Beſchaffenheit der zum Piſé-Bau erforderlichen Erde.
§. 11. Vom Fundamente zu den Piſé-Mauern.
§. 12. Gerüſte zum Piſé-Bau, um Mauern in großen Maſſen zwiſchen Brettern zu ſtampfen.
§. 13. Beſchreibung des Stämpfers (Piſoir).
§. 14. Beſchreibung der Aufführung der Umfangsmauern eines Gebäudes.
§. 15. Von Aufführung der Scheidemauern.
§. 16. Was bei Thüren und Fenſtern zu beobachten.
§. 17. Piſé-Gebäude von zwei Stockwerken.
§. 18. Zweite Art Piſé-Mauern von einzeln geſtampften Steinen.
§. 19. Beſchreibung der hierzu nöthigen Form.
§. 20. Beſchreibung des hierzu erforderlichen Stämpfers und des Stampfens ſelbſt.
§. 21. Vom Vermauern der Piſé-Steine.
§. 22. Vortheile der Bauart mit einzelnen Piſé-Steinen.
§. 23. Vom äußern und innern Abputz der Piſé- und anderer Lehmmauern.
§. 24. Vom Abdecken der Bewährungsmauern aus Lehm.
§. 25. Von der ſchicklichen Jahreszeit, Lehmmauern aufzuführen.
§. 26. Von den Baukoſten der Piſé-Mauern.

§. 27. Allgemeine Bemerkungen über den Bau mit Lehm.
§. 28. Von den Lehmſchindel-Dächern überhaupt.
§. 29. Anfertigung der erſten Art, oder der doppelten Lehmſchindel-Dächer.
§. 30. Eine andere Art doppelter Lehmſchindel-Dächer.
§. 31. Verfertigung der zweiten Art, oder der einfachen Lehmſchindel-Dächer.
§. 32. Eine andere Art einfacher Lehmſchindel-Dächer.
§. 33. Eine dritte Art einfacher Lehmſchindel-Dächer.
§. 34. Eine vierte Art einfacher Lehmſchindel-Dächer.
§. 35. Anfertigung ſolcher Lehmſchindel-Dächer, die noch mit einem ordentlichen Strohdache überdeckt werden.
§. 36. Verſchiedene andere Dachdeckungen mit Lehm.
§. 37. Von der Vorzüglichkeit der Lehmſchindel-Dächer für den Landmann.
§. 38. Von den Baukoſten der Lehmſchindel-Dächer.
§. 39. Einige Nachrichten von Vorſchlägen, hölzerne und mit Stroh gedeckte Gebäude Wetter- und Feuerfeſt zu machen.
§. 40. Von Wetterfeſten Ziegeldächern.
§. 41. Nachträge, wegen Mauerung und Eindeckung der Geſimſe, Anfertigung der blechernen Dachrinnen, Dachfenſter ꝛc.

Erſter Abſchnitt.

§. 42. A. Von den Scheunen.
§. 43. Verſchiedenheiten in der Hauptanlage der Getreideſcheunen.
§. 44. Tiefe der Scheunen.
§. 45. Breite der Tennen.
§. 46. Höhe der Scheunen.
§. 47. Breite der Banſen.
§. 48. Ausmittelung der Größe der Scheunen.
§. 49. Lage der Scheunen.
§. 50. Verſchiedenheit der Bauarten der Scheunen.
§. 51. Conſtruction der aus hölzernem Fachwerk verbundenen Scheunen.
§. 52. Auswechſelung der Balken in den Scheunen.
§. 53. Vom Bau maſſiver Scheunen.
§. 54. Von Anfertigung der Tennen und Scheunenfluren.
§. 55. Einiges über Dreſchmaſchinen.
§. 56. Innerer Ausbau der Scheunen.
§. 57. Luftzüge in den Scheunen.
§. 58. Conſtruction der Scheunen-Thorwege.
§. 59. Scheunen-Gebäude in Geſtalt der Feimen.
§. 60. Von den Bohlendächern.
§. 61. Allgemeine Regeln bei Anwendung der Bohlendächer.
§. 62. Von der zweckmäßigen Anwendung der Bohlendächer.

§. 63. Von Anfertigung der Bohlenſparren.
§. 64. Von der Forſtverbindung der Bohlendächer.
§. 65. Verbindung der Bohlenſparren auf ihren Schwellen oder Balken.
§. 66. Anwendung der Bohlenſparren zu einem Dache auf einer, übrigens in gewöhnlicher Art erbaueten Scheune.
§. 67. Anwendung der Bohlenſparren, um daraus ein ganzes Scheunengebäude zu verbinden.
§. 68. Verband dieſer Bohlenſcheune nach der Tiefe.
§. 69. Verband dieſer Bohlenſcheune nach der Länge.
§. 70. Einrichtung einer hinlänglich hohen Einfahrt, bei ſehr niedrigen Umfaſſungsmauern.
§. 71. Ein anderer Vorſchlag zur Verbindung einer Scheune mit Bohlenſparren.
§. 72. Einige Bemerkungen über den Ausbau der Bohlenſcheunen.
§. 73. Von den Interimsſcheunen.
§. 74. B. **Von den Feimen- oder Diemengerüſten zur Aufbewahrung des Getreides.**
§. 75. Heufeimen hieſiger Art.
§. 76. Getreidefeimen hieſiger Art.
§. 77. Mansfeldiſche Feimen.
§. 78. Deſſauiſche Feimen.
§. 79. Feimen-Gerüſte von Herrn Leideritz.
§. 80. Engliſche Meules oder Getreide-Feimen.
§. 81. Engliſche transportable Scheunen oder Dreſchtennen.
§. 82. Engliſche Heu- und Klee-Feimen.
§. 83. C. **Scheunen zu Heu, Stroh, Torf und anderm Behuf.**
§. 84. Anlegung einer großen Heuwaage.
§. 85. Größe der Tabacksſcheunen.
§. 86. Grundſätze zur Ausmittelung der Größe einer Torfſcheune.
§. 87. Wie der Torf in einer Scheune, zur Conſervation des Gebäudes aufgepackt werden muß.
§. 88. Conſtruction einer Torfſcheune aus Bohlenſparren, und zwar mit hölzernen Fronten.
§. 89. Conſtruction einer Torfſcheune aus Bohlenſparren, und zwar mit maſſiven Fronten.
§. 90. Conſtruction eines Schauers aus Bohlenſparren, ohne eigentliche Frontwände.
§. 91. D. **Reitbahnen, Exercierhäuſer 2c.**
§. 92. Conſtruction einer hieſigen Reitbahn.
§. 93. Conſtruction einer andern hieſigen Reitbahn.
§. 94. Vom Aufrichten großer Bohlendächer.
§. 95. Noch einige Bemerkungen über große Bohlendächer.
§. 96. Vom Eindecken der Bohlendächer.

Zweiter Abſchnitt.

§. 97. A. **Von den Wagen- und Holzſchuppen auf dem Lande.**
§. 98. Von den in einem Schuppen unterzubringenden Gegenſtänden.
§. 99. Von Ausmittelung der Größe eines Schuppens.

§. 100. Von der Einrichtung und Anlage eines Schuppens mit einem Getreideboden darüber.
§. 101. Etagenhöhe eines Schuppens und des Getreidebodens.
§. 102. Conſtruction des Mauerwerks an dieſem Schuppen.
§. 103. Conſtruction des Zimmerwerks an dieſem Schuppen.
§. 104. Vom innern Ausbau eines Schuppens.
§. 105. Franzöſiſche Bauart der Schuppen.
§. 106. Eine andere hieſige Bauart der Schuppen.
§. 107. B. Von den Magazinen.
§. 108. Von den Getreide-Magazinen.
§. 109. Von den Licht- und Luftöffnungen in Getreide-Magazinen.
§. 110. Von der den Magazin-Gebäuden zu gebenden Tiefe und Etagen-Höhe.
§. 111. Von der innern Einrichtung eines Getreide-Magazins.
§. 112. Von Ausmittelung der Größe eines Getreide-Magazins.
§. 113. Conſtruction der Magazin-Gebäude.
§. 114. Von Salz-Magazinen.
§. 115. Von der innern Einrichtung eines Salz-Magazins.
§. 116. Conſtruction eines Salz-Magazins.
§. 117. Conſtruction eines Magazins, in welchem loſes Salz aufgeſchüttet wird.
§. 118. Conſtruction eines Magazins, in welchem Sachen gegen das Gefrieren geſichert werden ſollen.
§. 119. Von der zweckmäßigen Lage eines Magazins.
§. 120. Von den Hülfsanſtalten bei Magazinen.
§. 121. Von den Feuerlöſchungs-Anſtalten bei Magazinen.
§. 122. C. Von den Schafſtällen.
§. 123. Lage eines Schafſtalles.
§. 124. Innere Höhe eines Schafſtalles.
§. 125. Von Anlegung der Thüren, Fenſter, Luftzüge und Heuluken in Schafſtällen.
§. 126. Von Conſtruction der Decke in Schafſtällen.
§. 127. Von den Raufen und Krippen in Schafſtällen.
§. 128. Von dem nöthigen Futter für Schafe.
§. 129. Von Ausmittelung der Größe eines Schafſtalles und des nöthigen Futtergelaſſes.
§. 130. Conſtruction eines Schafſtalles.
§. 131. Schafſtälle in Scheunengebäuden.
§. 132. Offene Schuppen.

Dritter Abſchnitt.

§. 133. A. Federvieh-Ställe.
§. 134. Lage der Federvieh-Ställe.
§. 135. Einrichtung und Conſtruction der Federvieh-Ställe.
§. 136. Federvieh-Maſtſtälle.
§. 137. B. Von den Schweineſtällen.
§. 138. Von der Abſonderung, Lage und Größe der Schweineſtälle.

§. 139.

§. 139. Was in Abſicht der Reinhaltung der Schweine beim Bau der Ställe für ſelbige zu beobachten iſt.
§. 140. Von der Höhe, der Decke, den Luftzügen und dem Bodenraum in Schweineſtällen.
§. 141. Von der Anlage und Einrichtung der Schweineſtälle.
§. 142. Conſtruction der Schweineſtälle.
§. 143. C. Von den Rindvieh-Ställen.
§. 144. Von der Stellung oder Anordnung der Reihen des Rindviehes in einem Stalle.
§. 145. Von Anlage der Futtergänge, Krippen und Raufen und des Futtergelaſſes.
§. 146. Von den Fußböden in Rindviehſtällen.
§. 147. Von der innern Höhe und von den Decken in Rindviehſtällen, auch Futterböden.
§. 148. Von den Futterkammern, Geſindeſchlafkammern, Kälberſtällen ꝛc.
§. 149. Von der Lage eines Kuhſtalles.
§. 150. Vom Molkenhauſe.
§. 151. Beſchreibung der Anlage eines Kuhſtalles nach Fig. 164.
§. 152. Beſchreibung der Anlage eines Kuhſtalles nach Fig. 165.
§. 153. Beſchreibung der Anlage eines Kuhſtalles nach Fig. 166.
§. 154. Beſchreibung der Anlage eines Kuhſtalles nach Fig. 167 und 168.
§. 155. D. Von den Pferdeſtällen.
§. 156. Von dem nöthigen Stallraum der Pferde und Breite der Gänge in Pferdeſtällen.
§. 157. Lage und Höhe der Pferdeſtälle.
§. 158. Luft und Dunſtzüge in Pferdeſtällen.
§. 159. Von Anlage der Thüren und Fenſter in Pferdeſtällen.
§. 160. Von den Decken in Pferdeſtällen.
§. 161. Ob die Pferdeſtände mit Klinkerſteinen gepflaſtert oder mit Bohlen ꝛc. belegt werden müſſen.
§. 162. Von dem nöthigen Abhang der Fußböden in Pferdeſtänden.
§. 163. Conſtruction der hölzernen Fußböden, Krippen und Raufen in Pferdeſtällen.
§. 164. Conſtruction der mit Klinkern gepflaſterten und mit eiſernen Krippen und Raufen verſehenen Pferdeſtände.
§. 165. Von den verſchiedenen Vorrichtungen zur Abtheilung der Pferdeſtände.
§. 166. Von Anlage und Conſtruction eines Pferde- und Ochſenſtalles auf dem Lande.
§. 167. Von Anlage und Conſtruction herrſchaftlicher und Cavallerie-Pferdeſtälle.
§. 168. Von den über Pferdeſtällen etwa anzulegenden Wohnungen.
§. 169. Einiges über Geſtüte, und was bei Anlegung der Ställe dazu zu wiſſen am nöthigſten iſt.

Vierter Abſchnitt.

§. 170. A. Von der Anlage der Brau- und Brennerei-Gebäude.
§. 171. Das Malzen.
§. 172. Das Brauen.
§. 173. Das Branntweinbrennen.
§. 174. Lage eines Brau- und Brennhauſes.
§. 175. Höhe eines Brau- und Brennhauſes, nebſt Decken, Fenſtern und Thüren in demſelben

§. 176. Ausmittelung der Räume im Brau- und Brennhauſe, auch der Größe der Gefäße für einen beſtimmt angenommenen Fall.
§. 177. Beſchreibung einer Brau- und Brennerei-Anlage für den vorhin angenommenen Fall.
§. 178. Ausmittelung der nöthigen Räume im Brau- und Brennhauſe, auch der Größe der Gefäße, für einen beſtimmt angenommenen zweiten Fall.
§. 179. Beſchreibung einer Brau- und Brennerei für den vorhin angenommenen zweiten Fall.
§. 180. Einiges über die vorbeſchriebenen Brau- und Brennerei-Anlagen, in Hinſicht auf gute Conſtruction.
§. 181. Beſchreibung einiger Brau- und Brennerei-Anlagen.
B. Von Anfertigung der Brau-Geräthe, Anlage der Pfannen, Blaſen, Darren ꝛc.
§. 182. Von Anfertigung der Brau- und Quellbottiche und der Kühlfäſſer.
§. 183 Von Conſtruction der kupfernen Braupfannen.
§. 184. Von den Branntweinblaſen, Blaſenhelmen und Kühlröhren.
§. 185. Von Anlage der Braupfannen-Feuerungen.
§. 186. Von Anlegung der Blaſen-Feuerungen.
§. 187. Von Anlegung der Darren.

Einleitung.

Die Verſchiedenheit der Güte des Bodens zur Erzeugung landwirthſchaftlicher Producte; das nicht überall gleiche Verhältniß der Größe des Ackers, der Wieſen und der Hütungen gegen einander; die Lage eines Guthes, in Hinſicht auf den Abſatz der Produkte; die Verſchiedenheit des Klima's, und mehrere andere dergleichen Rückſichten, bewirken faſt in jedem Lande, ſelbſt in einzelnen Provinzen und Diſtricten, ja oft bei einzelnen Güthern, eigenthümliche Wirthſchafts-Methoden und andere Verhältniſſe in den Arten und der Anzahl des Viehes, der Fütterung und Benutzung deſſelben, der zu bauenden Producte und der Aufbewahrung derſelben ꝛc.

Wenn nun bei jeder dieſer verſchiedenen Wirthſchafts-Methoden dennoch alle Mahl zweckmäßig eingerichtete Gebäude gefordert werden; ſo folgt daraus eine ſehr große Mannigfaltigkeit der Einrichtung und Anlage der Gebäude, und daraus wiederum, daß eine allgemeine Anweiſung zur zweckmäßigen Anlage landwirthſchaftlicher Gebäude beinahe unter die Unmöglichkeiten zu rechnen ſeyn dürfte.

Da indeß die Forderungen hierbei, welche den Baumeiſter angehen, allgemein darin beſtehen, ein jedes landwirthſchaftliche Gebäude, nach Maaßgabe der eigenthümlichen Abſicht, mit den wohlfeilſten Mitteln dauerhaft, Feuerſicher und bequem aufzuführen, und dieſe Regeln, nähmlich die einer guten Conſtruction der Gebäude, auf gewiſſen allgemeinen Grundſätzen beruhen; ſo ſcheint es, aus dieſem Geſichtspunkte betrachtet, weniger ſchwerig zu ſeyn, eine ziemlich allgemein brauchbare Anweiſung zur landwirthſchaftlichen Baukunſt zu liefern, zumahl alsdann das,

was die Anlage und Einrichtung der Gebäude betrifft, vorzüglich von dem Landwirthe nach ſeiner individuellen Abſicht und Methode erwartet wird.

Was hierbei von einigen (mir ſehr achtbaren) Landwirthen erinnert wird, nähmlich daß man die landwirthſchaftlichen Gebäude und darunter vorzüglich die, welche zur Aufbewahrung der Producte dienen, ſo leicht und wohlfeil bauen möge, als es nur möglich iſt, um der Oeconomie die zu ſolidern Gebäuden mehr erforderlichen Baukoſten, welche Zins auf Zins bedeutend wären, zu erſparen; ſo ließe ſich hiergegen vieles und wichtiges einwenden, wenn hier der Ort wäre, darüber Unterſuchungen anzuſtellen, oder wenn dieſe Meinung dem Zwecke der folgenden Anweiſungen eigentlich entgegen liefe. Dem Baumeiſter muß es, wie gedacht, einzig darum zu thun ſeyn, ein Gebäude mit den wohlfeilſten Mitteln möglichſt dauerhaft und zweckmäßig zu bauen; und wenn ſo, mit dieſen Kenntniſſen einer guten Conſtruction ausgerüſtet, von ihm nach der vielleicht beſondern Abſicht des Landswirths eine noch leichtere und wohlfeilere Bauart gefordert werden ſollte; ſo wird er dieſes Verlangen dann um ſo eher und ſicherer zu erfüllen im Stande ſeyn, da ihm genau bekannt iſt, auf welchen Hauptpunkten die Feſtigkeit eines Gebäudes beſonders beruht, und wo er, Behufs der verlangten relativen Solidität deſſelben, etwas nachlaſſen könne.

Es muß alſo, den Eingangs erwähnten Grundſätzen zufolge, die Einrichtung und Anordnung der ökonomiſchen Gebäude dem an ſeinem Orte erfahrenen Landwirthe zwar überlaſſen bleiben; allein der Wille des Landwirths hierin muß wiederum der kunſtmäßigen Einſicht des erfahrenen Baumeiſters in der Art unterworfen ſeyn, daß, wenn letzterer die von dem Landwirthe verlangte Einrichtung und Anlage eines Gebäudes den Regeln der Feſtigkeit und Dauer entgegen laufend finden ſollte, er die Einrichtung ſo abändern könne, daß, zwar mit der möglichſten Erfüllung der Abſicht des Landwirths, dennoch jener Hauptzweck, nähmlich eine dauerhafte Conſtruction, nicht verfehlt werde.

Das Zweckmäßige der Einrichtung und Anlage, verbunden mit einer dauerhaften Conſtruction eines Gebäudes, kann alſo nur dann am ſicherſten erreicht werden, wenn beide, der Landwirth und der Baumeiſter, ſich gehörig mit einander verſtändigt und geeinigt haben. Hierzu gehört aber, daß beide nicht nur ihr Fach gründlich verſtehen, ſondern auch einer in des andern Kunſt ſich zureichende Kenntniß verſchafft habe.

Daher iſt dem angehenden Baumeiſter nicht genug zu empfehlen, von allen Geſchäften in den verſchiedenen Gewerben, Fabriken ꝛc., folglich auch von der Landwirth-

ſchaft, ſo viele Kenntniſſe, als es ihm nur möglich iſt, ſich zu verſchaffen, denn nur hierdurch vermag er ſich in den Stand zu ſetzen, die Zweckmäßigkeit der Anlage und Einrichtung der verſchiedenen Gebäude zu treffen, ſolche oft bis in das kleinſte Detail zu verfolgen, und ſo die beſtmöglichſte Conſtruction mit dem Zweck und der Abſicht des Gebäudes zu verbinden.

Ungeachtet aller ſolcher Bemühungen des angehenden Baumeiſters wird es ihm indeſſen immer noch an ſelbſt gemachten Erfahrungen in den verſchiedenen andern Künſten und Gewerben mangeln, mittelſt welcher aber doch eigentlich nur allein die kleinſten ſowohl als die größten Vortheile erlernt, und auf die Anlage und Conſtruction der dazu erforderlichen Gebäude angewendet werden können. Daher iſt es um ſo nöthiger, wenn der angehende Land-Baumeiſter ſich die möglichſt ausgebreitetſte Kenntniß von der Landwirthſchaft, inſonderheit von dem, was darin auf die Anlage und Einrichtung der Gebäude Bezug hat, zu verſchaffen bemüht iſt, ohne ſich jedoch hiernächſt darüber eine entſcheidende Stimme anzumaßen.

Wenn ich nun zur Belehrung angehender Baumeiſter für das Zweckmäßigſte halte, Beiſpiele von Gebäuden aufzuſtellen, welche als muſterhaft anerkannt werden, mit Anführung der Urſachen zu dieſer oder jener Einrichtung derſelben, und wenn ich dabei hauptſächlich dasjenige im Auge zu behalten geſucht habe, was in Abſicht der möglichſt wohlfeilſten und dennoch dauerhaften Conſtruction zu beobachten ſei; ſo habe ich allerdings, um eine Baſis zu meinen Erläuterungen zu erhalten, mich für eine oder die andere Einrichtung der Gebäude beſtimmt erklären müſſen. Dieſes habe ich auch, mit Aufſtellung meiner Gründe aus der Landwirthſchaft, jedoch nur als Motivirung der vorgeſtellten Pläne und mit Unterordnung meines Urtheils unter das des erfahrenern Landwirths, deshalb gethan, um an dieſen hierdurch erlangten beſtimmten Plänen vorzüglich nur **die Conſtruction der Gebäude** zeigen zu können. Nur in dieſer Hinſicht wünſche ich die hie und da eingeſtreueten ökonomiſchen Bemerkungen betrachtet zu ſehen.

Dieſerhalb, und weil der eigentliche Zweck dieſes **dritten Bandes des Handbuchs der Land-Baukunſt** darin beſteht, die **Conſtruction** der verſchiedenen landwirthſchaftlichen Gebäude zu zeigen; ſo iſt auch die Reihenfolge der abgehandelten Materien abweichend von der in vielen andern Schriften ähnlichen Inhalts. Es ſind nähmlich die beſchriebenen Gebäude hier nicht nach ihrem ökonomiſchen Gebrauch, ſondern nur nach der Aehnlichkeit ihrer Conſtruction geordnet, und daher oft

Gebäude von ſehr verſchiedenartigem Gebrauch, als z. B. Scheunen und Reitbahnen, unter einerlei Klaſſe geſtellt worden.

So weit ich von dem Gedanken entfernt bin, in den, in den Jahren 1797 und 1798 erſchienenen beiden erſten Bänden dieſes Handbuchs der Land-Baukunſt alles erſchöpft zu haben, ſo bin ich vielmehr überzeugt, daß darin ſowohl in Abſicht der Kenntniß der Baumaterialien als auch deren Verbindung zu einem Gebäude, oder in der eigentlichen Conſtruction, noch manche Lücke auszufüllen iſt, und auch hier, wo von der Zuſammenſetzung ganzer Gebäude gehandelt werden ſoll, noch wohl verbleiben wird. Indeſſen glaube ich doch, bei den folgenden Abhandlungen auf viele in jenen Theilen des Handbuchs vorhandene Anweiſungen, um Wiederholungen zu vermeiden, Bezug nehmen zu dürfen. Eine gleiche Bezugnahme habe ich mir in Abſicht der Schriften Anderer, mit Anführung derſelben, erlaubt, um durch Vergleichung der verſchiedenen Meinungen das Zweckmäßigſte entweder zu beſtätigen oder erſt auszumitteln.

Unvollkommenheit iſt das Reſultat aller menſchlichen Werke, und daher unbefangenes Anerkennen des Beſſern und freimüthiges Mittheilen deſſelben der einzige Weg, um ſich und andere der Vollkommenheit näher zu führen. In dieſer Hinſicht darf ich Entſchuldigung hoffen, wenn ich in dieſem, ſchon der Zuſammenſetzung ganzer Gebäude gewidmeten Bande, noch einige Nachträge zu den erſten beiden Bänden über die Conſtruction einzelner Theile eines Gebäudes geliefert, und zwar, in ſo fern ſie als einzelne Materien beſtehen konnten, oder zu weiten Umfang hatten, ſelbige voran geſchickt; in ſo fern ſie ſich aber in die Beſchreibung der ganzen Gebäude verweben ließen, ſelbige an ihrem Orte eingeſchaltet habe.

Es werden demnach die hier abgehandelten Materien in nachſtehender Ordnung folgen, als:

Nachträge zu den erſten beiden Theilen dieſes Handbuchs der Land-Baukunſt, und zwar:

Von Gründung der Gebäude auf ausgemauerten Brunnen.
Von den Feldſtein-Arbeiten.
Vom Piſé-Bau insbeſondere, und andern Lehmbauarten überhaupt.
Von den Lehmſchindel-Dächern.
Von Mauerung und Eindeckung der Geſimſe, Anfertigung der blechernen Dachrinnen, Hohlkehlen, Dachfenſter ꝛc.

Sodann:

Erſter Abſchnitt.

Von Anlage und Conſtruction ſolcher Gebäude, welche einen ganz hohlen innern Raum und keinen Dachboden erfordern, als Scheunen, Feimen-Gerüſte, Torfſchuppen, Reitbahnen.

Zweiter Abſchnitt.

Von Anlage und Conſtruction ſolcher Gebäude, welche zwar auch einen innern freien Raum, aber eine Balkendecke und Bodenraum erfordern, als Wagenſchuppen, Getreide- und andere Magazine, Schafſtälle ꝛc.

Dritter Abſchnitt.

Von Anlage und Conſtruction ſolcher Gebäude, welche nur eine ganz einfache, ihrem Zwecke gemäße innere Abtheilung und Bodenraum erfordern, als Federviehſtälle, Schweineſtälle, Rindviehſtälle und Pferdeſtälle.

Vierter Abſchnitt.

Von Brauereien, Brennereien und Darrhäuſern.

Hiermit wird der gegenwärtige dritte Band des Handbuchs der Land-Baukunſt ſchließen, und Kenner mögen beurtheilen, ob die Reichhaltigkeit der Gegenſtände und ihre Behandlung, oder eine unnöthige Weitläufigkeit noch einen vierten Band nothwendig gemacht hat, in welchem folgen werden:

Ländliche Wohngebäude, als Tagelöhner-, Koſſäthen-, Bauern-, Forſt-, Schul-, Prediger-, Vorwerks- und Amtshäuſer, nebſt der Anlage ganzer Gehöfte.

Oeffentliche Landgebäude, als Kirchen, Kirchhöfe, Leichenhäuſer, Gefängniſſe, einiges über Zucht- und Arbeitshäuſer und die Anlage ganzer Dörfer.

Herrſchaftliche Wohngebäude und Gartenhäuſer.

Verſchiedene Bauwerke, als Feuerleitern, Feuerleiterſchauer, gewöhnliche Sprützen-, Glas- und Treibhäuſer, Bienenſchauer, Eisgruben, Brunnen, Pumpen und andere Waſſerleitungs-Anſtalten, Gehege, Bewährungen, Pflaſter und einiges über Chauſſeen.

Miszellaneen und

ein Haupt-Regiſter aller in den vier Bänden dieſes Handbuchs zerſtreut erwähnten Materien.

Endlich rathe ich dem angehenden Baumeiſter noch an, ſich auch mit andern vorhandenen Schriften über die Land-Baukunſt, ſo viel als möglich iſt, bekannt zu machen, vorzüglich aber, jede ſich darbietende Gelegenheit, Wirthſchaftshöfe und die Einrichtung deren Gebäude kennen zu lernen, zu benutzen, und ſich über die Vortheile, vielleicht auch über die Fehler derſelben, mit erfahrenen Oekonomen zu beſprechen. Auch iſt zu wünſchen, daß er ſich ſo viel als möglich mit den in verſchiedenen Schriften zerſtreut vorkommenden Holzerſparenden Feuerungs-Anlagen, mit den zur Wirthſchaft nöthigen und die Arbeit erleichternden Maſchinen, ingleichen mit dem, was bei Gartenanlagen und Verſchönerung der Landſchaften durch wenig koſtende, aber mit Geſchmack gewählte Mittel geſchehen kann, und dergl. mehr, entweder aus Büchern oder aus wirklichen Ausführungen, genau unterrichte, und ſo keine ihm vorkommende Schrift oder kein, auch noch ſo gering ſcheinendes, Bauwerk ohne Aufmerkſamkeit oder gar mit Gleichgültigkeit betrachte.

Nachträge zu den erſten beiden Theilen dieſes Handbuchs der Land-Baukunſt.

Von Gründung der Gebäude auf ausgemauerten Brunnen.

§. 1.

Bei den gewöhnlichen Landgebäuden, deren Conſtruction und Anlage eigentlich dieſes Werk gewidmet iſt, wird zwar der Fall nicht leicht eintreten, daß eine künſtliche Gründung derſelben unternommen werden müßte; auch würde man derſelben ſo viel als möglich durch Verlegung der Bauſtelle zu entgehen ſuchen, weil jede künſtliche Gründung, abgeſehen von den größern und hiernächſt nicht unmittelbar nützenden Koſten, auch ſelten die abſolute Feſtigkeit einer Gründung auf gutem, feſtem, gewachſenem Boden erhält. Da indeſſen doch zuweilen in Städten, wo die Anlage der Straßen keine Verlegung der Bauſtelle verſtattet, zu künſtlichen Gründungen geſchritten werden muß, und dieſer Fall auch wohl den angehenden Landbaumeiſter trifft; ſo darf die nöthige Anweiſung dazu hier nicht fehlen.

Im erſten Theile dieſes Werks iſt über Grund und Boden und verſchiedene künſtliche Gründungen ſchon gehandelt worden. Nach dieſer Zeit iſt aber noch eine andere Art derſelben, nähmlich die Gründung auf ausgemauerten Brunnen in Anwendung gekommen, welche ich hier der Vollſtändigkeit wegen nachholen muß.

Anm. Eine umſtändlichere Anweiſung dazu iſt von mir im Jahre 1804 in der hieſigen Realſchul-Buchhandlung herausgegeben worden.

Das Geſchichtliche dieſer Gründungs-Methode iſt kürzlich folgendes. In einem der Hefte vom Jahre 1803 des Magazin encyclopédique ou Journal de Sciences etc. wird die Beſchreibung dieſer Gründung von einem Arabiſchen Schriftſteller, der im Jahre 1161 Aegypten durchreiſte, mitgetheilt. Auch in dem im Jahre 1802 zu Paris herausgekommenen Mémoire sur les travaux des Constructions hydrauliques, par Alexander le Goux de Flaix etc. wird geſagt, daß dieſe Gründung auf Brunnen ſchon im Jahre 1360 in Indien üblich geweſen ſey. Ferner erwähnt Philibert de l'Orme, der Erfinder der Bohlendächer, in ſeinem 1567 in Paris herausgekommenen Werke über die Architectur Tom I. pag. 46 etwas ähnliches von einer ſolchen Gründung.

Hier in Berlin kam im Jahre 1798 der hieſige Bürger, Herr Benjamin George, ganz von ſelbſt auf dieſe, von allen bisherigen Methoden ganz verſchiedene Gründung, und wendete ſolche an, um darauf ein maſſives Gebäude von zwei Etagen, 76 Fuß lang, 24 Fuß tief, aufzuführen, und ſeit der Zeit iſt dieſe Gründung bei mehreren, zwei und drei maſſive Etagen hohen Gebäuden in Ausführung gekommen.

Wenn der feſte Baugrund ſich erſt in einer anſehnlichen Tiefe von 18 und 20 oder noch mehreren Füßen unter der Oberfläche, auf gefüllter lockerer eiſenartiger Erde, oder unter Sand mit Waſſer vermiſcht, befindet, oder mit Torf oder Moraſt bedeckt iſt; ſo müßte, nach der bisherigen Gründungs-Methode, ein ſogenannter liegender Roſt von Balken und Bohlen, oder gar ein Pfahlroſt gelegt werden, beſonders weil in mehr als 18füßiger Tiefe eine bloße Ausmauerung, wegen des vielen Waſſerſchöpfens und Ausgrabens der ganzen Bauſtelle, die Koſten eines Roſtes mehrentheils überſteigt. In dieſem Falle, und wenn der feſte Baugrund nicht viel mehr als 20 Fuß unter der Oberfläche der Erde angetroffen wird, iſt die Gründung auf Brunnen in Abſicht der Erſparung, ſo wohl an Zeit als an Koſten, mit vielem Vortheil anzuwenden.

Anm. In der 1740 zu Paris herausgegebenen Schrift: Recherches sur la nature et l'étendue d'un ancien ouvrage des Romains, appellé communement Briquetage de Marsal etc. par Mr. d'Artezé de la Sauvagere etc. wird erwähnt, daß die ganze Stadt Marſal in Lothringen, vermittelſt einer, aus willkührlich geformten und gebrannten Steinen, bloß mit Aſche ꝛc. aus den Ziegelöfen zuſammen geworfenen, 3 bis 7 Fuß dicken Schicht, auf einem Moraſte feſt und dauerhaft erbaut befunden worden. Dieſe Bauart der Römer, welche ſie auch bei ihren Chauſſeen als Unterlage anwendeten, und die Vitruv Statumen nennt, möchte aber wohl in unſern Holz- und Geldärmern Zeiten keine

Anwendung finden, und zu der, vom Herrn Jeziersk i aus Warſchau, im Hamburger Correſpondenten 1799 No. 6 bekannt gemachten, wohlfeilen Einſchraubung der Pfähle, welche auch Herr Buſchendorf, in der Leipziger Anzeige von der Michaelis-Meſſe 1798, ſo wie im Journal für Fabrik ꝛc. Juli 1803 angeprieſen hat, wird ſchwerlich je ein Baumeiſter rathen.

§. 2.

Die Conſtruction und Senkung der Brunnen, welche als Grundpfeiler die Stelle des Fundaments vertreten, iſt aus den Figuren 1 bis 10 zu erſehen. Fig. 1 a a iſt ein Kranz, welcher aus doppelten $1\frac{1}{4}$zölligen Brettern mit eiſernen Nägeln in der Art zuſammen genagelt wird, daß die Köpfe derſelben, wie aus der Zeichnung erſichtlich iſt, abwechſeln. Conſtruction der geſenkten Brunnen.

Wenn das weiche Erdreich 6 bis 7 Fuß an der beſtimmten Stelle des Brunnens ausgehoben iſt; ſo wird gedachter Kranz horizontal gelegt, und mit dem Mauern des Brunnens von gewöhnlichen, beſſer aber von keilförmig geſtrichenen Steinen und Kalkmörtel der Anfang gemacht, wie die 2te Figur bei b b zeigt. Iſt der Brunnen 5 bis 6 Fuß hoch aufgeführet, und man will zum Senken deſſelben ſchreiten; ſo wird das Mauerwerk nach Fig. 3 mit dünnen Brettern c und einem Taue d geſchient (wie ſolches auch im Grundriſſe in der 4ten Figur zu bemerken iſt), um beim Senken, wenn ſolches, wie es öfter der Fall iſt, nicht in ganz vertikaler Richtung von Statten geht, das Verſchieben und Auseinanderdrängen der Steine zu vermeiden. Nunmehr wird das Waſſer, welches ſich im Brunnen geſammelt hatte, ausgeſchöpft und mit dem Senken der Anfang gemacht. Das unter dem Kranze vorhandene Erdreich wird, nach Erforderniß, mit einer Hacke oder mit einem Stoßeiſen, wie die Brunnenmacher gebrauchen, losgeſtoßen, oder mit einem Spaten innerhalb des Umkreiſes des Kranzes 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß tief ausgegraben, und der Brunnen ſinkt, ſobald ihm dieſe Unterſtützung genommen, bis auf den annoch beſtehenden Boden hinab. Auf dieſe Art fährt man mit dem Senken ſo lange fort, bis der Kranz den feſten Boden erreicht hat. Hierbei iſt aber zu bemerken, daß, wenn der geſchiente obere Theil ſo weit hinunter gekommen iſt, daß er vom Erdreich umſchloſſen wird, die Schienen abgenommen und wieder um den höher aufgemauerten Theil des Brunnens angelegt werden.

Wenn der Brunnen den feſten Boden erreicht hat; ſo wird ein, auf zwei Latten genagelter, runder Boden von $1\frac{1}{4}$zölligen Brettern Fig. 1 und 4 in denſelben hinuntergelaſſen, und mit einigen großen Steinen beſchweret, damit ihn das Waſſer nicht wieder in die Höhe heben kann, und dann werden einige Karren feiner Kalk und Mauerſchutt darauf geworfen. Dieſer feine Schutt

wird ſich durch die Oeffnungen des Bodens drängen, und, wie in Fig. 5 bei g zu ſehen, alle vorhandenen Zwiſchenräume ausfüllen, nachdem wiederum abwechſelnd einige Karren Mörtel und einige Karren Steine hineingeworfen worden. Die Steine müſſen aber nicht zu groß ſeyn, weil ſonſt Zwiſchenräume entſtehen, und das Ganze nicht die gehörige Feſtigkeit erhalten würde. Iſt auf dieſe Art der Brunnen ausgefüllt, und, ſo bald man über dem Grundwaſſer bequem darin arbeiten kann, ordentlich ausgemauert (dergeſtalt, daß die letzte Lage, wie bei h Fig. 5, einige Zoll über der Brunneneinfaſſung erhaben bleibt, um für das Zuſammenſetzen der Ausfüllung einigen Spielraum zu laſſen), dann wird der nunmehrige Brunnenpfeiler ungefähr 1½ Fuß hoch, nach dem Profil Fig. 5 i, und dem Grundriſſe Fig. 6, mit großen Steinen übermauert. Auf dieſer Lage wird Fig. 7 k das Mauerwerk eingezogen, und die Pfeiler werden als Fundament zu den Bögen 1½ bis 2 Fuß hoch aufgeführt und abgeglichen. Nunmehr werden die Lehrbögen l auf die Ecken der Pfeiler Fig. 8 bei m aufgeſtellt, welche, wie es ſich von ſelbſt verſteht, hiernächſt wieder weggenommen werden. Alsdann mauert man die Bögen nn, auf welchen demnächſt das Fundament zu dem zu erbauenden Gebäude aufgeführet wird. Die Stärke der Bögen richtet ſich nach der zu tragenden Laſt, ſo wie hiernach auch die Weite der Brunnenpfeiler im Lichten. Die Entfernung der letztern wird wieder nach dem Zwecke des zu errichtenden Gebäudes beſtimmt; doch werden ſie gemeiniglich unter die Pfeiler oder Schäfte des Gebäudes, wie der Grundriß Fig. 9 zeigt, angeordnet; auch iſt es gut, bei freiſtehenden Gebäuden außerhalb der Ecken, Brunnen, wie eben dieſer Grundriß zeigt, und nach dem Profil Fig. 10, Strebebögen darauf anzubringen.

Zuweilen dringt das Grundwaſſer ſo ſtark zu, daß die Ausſchöpfung deſſelben unmöglich wird. Die Ausmauerung kann aber deſſen ungeachtet ſtatt finden, indem man den eingeſchütteten Mörtel und die kleinern Steine mit langen Stangen fleißig umrührt, und mit eben dieſen Stangen die Steine demnächſt zuſammen ſtampft, um abwechſelnd für die größern Steine gerade Lager zu verſchaffen, deren Zwiſchenräume wiederum, durch das Umrühren der kleinern Steine und durch den Mörtel, gehörig ausgefüllt werden.

So viele und mancherlei Ueberlegungen und Vorſicht die Anwendung der ausgemauerten Brunnen bei großen und ſchweren Gebäuden, beſonders aber bei Waſſerbauten, nach den bereits beigebrachten Bemerkungen erfordern möchte; ſo iſt doch als gewiß anzunehmen, daß dieſe Bauart in gewöhnlichern Fällen und bei leichtern maſſiven und hölzernen Gebäuden von zwei

bis drei Stockwerken, nach den hier ſchon vorhandenen Beiſpielen eine weitere nützliche Anwendung finden kann, bis eine längere Erfahrung größere Fortſchritte ſichert.

Eine Hauptbedingung wird aber immer bleiben, daß dieſe Gründung nicht anders, als unter den Augen eines thätigen, und auf die ſolide Ausführung unabläſſig wachenden Mannes geſchehen muß.

Ein Koſtenüberſchlag würde, wegen des Unterſchiedes der Materialien-Preiſe und des Arbeitslohns, auch wegen der verſchiedenen Local-Umſtände, doch für andere Oerter und Bauſtellen nichts beſtimmtes an die Hand geben; jedoch iſt zu bemerken, daß, im Ganzen genommen, ein auf geſenkten Brunnenpfeilern aufgeführtes Fundament etwa nur ein Drittel derjenigen Koſten erfordert, welche eine, durchaus bis auf den feſten Grund herabgehende Grundmauer koſten würde. Welcher Gewinn iſt es aber nicht auch für das allgemeine Beſte, daß jene Conſtruction kein Holz erfordert, ſtatt daß zu einer Pilotage eine Menge der ſtärkſten und längſten Bäume erforderlich iſt!

Von den Feldſtein-Arbeiten.

§. 3.

Der Feldſtein, ein von Witterung und Atmoſphäre nicht zu zerſtörendes Material, verdient beim Bauweſen eine vorzügliche Beachtung. Schon unſere frühern Vorfahren erkannten nicht nur den Werth dieſes Bau-Materials, um daraus ihre, der Zerſtörbarkeit trotzenden Hauptgebäude aufzuführen, ſondern ſie verſtanden auch die Kunſt der weitern Bearbeitung deſſelben in einem ſo hohen Grade, daß wir noch jetzt oft über die faſt unglaubliche Mühſamkeit der davon verfertigten, auf uns gekommenen Kunſtwerke erſtaunen. Freilich war es, wie in ſo vielen Stücken, auch darin anders als jetzt, daß man nähmlich die Länge der Zeit zur Ausführung ſolcher Bauwerke nicht ſo ängſtlich berechnete, und daß beſonders der, noch nicht ſo allgemein überhand genommene Luxus erlaubte, mehr Zeit, Mühe und Koſten auf die Ausführung einiger, den folgenden Jahrhunderten zu überliefernden, öffentlichen Gebäude zu

verwenden, während daß Wohn- und andere gewöhnliche Gebäude dagegen mit einer außerordentlich abſtehenden Leichtigkeit erbaut wurden, welche faſt jede folgende Generation nöthigte, ſie zu erneuern und ihren dabei immer mehr und mehr ausgedehnten Bedürfniſſen anzupaſſen.

Die Anwendung der Feldſteine zum Bauen zerfällt in zwei Hauptabtheilungen: in die Bearbeitung der Feldſteine ſelbſt, und in die Anwendung der rohen und allenfalls zerſprengten Feldſteine zum Mauern, Pflaſtern ꝛc. Das erſtere, nähmlich die Bearbeitung der Feld- oder Granitſteine, iſt eine Kunſt, welche zwar in vielen Gegenden bisher ununterbrochen fortgeſetzt, in andern Gegenden aber dergeſtalt vernachläſſiget worden iſt, daß dem Fleiße und Eifer geſchickter und erfahrner Baumeiſter, daſelbſt dieſe ſo nützliche Beſchäftigung jetzt wieder in Gang gebracht zu haben, unſere Achtung und unſer Dank gebührt.

Außer mehreren Gutsbeſitzern und Baumeiſtern in hieſiger Gegend hat ſich beſonders für Berlin der Königl. Geh. Ober-Hofbaurath, Herr Becherer, dadurch in dieſer Kunſt verdient gemacht, daß durch ſeinen Eifer für dieſe gute Sache nicht nur viele Trottoirs mit Granitplatten belegt, Freitreppen gemacht und Barrieren mit Granitpfeilern umzogen, ſondern auch viele Leute in dieſer Arbeit unterrichtet worden ſind, und ſo dieſe Kunſt gemeinnütziger gemacht worden iſt.

Auch das hieſige Steinmetz-Gewerk machte unterm 17ten Juni 1806 bekannt, daß bei deſſen Altmeiſter, Herrn Hofacker, zu allen Zeiten dergleichen Arbeiten von Granit zu Treppenſtufen, Thorwegſchwellen, Platten, Prellpfählen, Laternen-Trägern ꝛc. zu den billigſten Preiſen zu haben wären.

§. 4.

Vom Spalten der Feldſteine.

Außer den, bereits im erſten Theile §. 148 aufgezählten Beiſpielen von Arbeiten dieſer Art bemerke ich noch, daß z. B. in Meklenburg und Hamburg die Bearbeitung der Feld- oder Granitſteine bisher noch immer betrieben und davon Schälungen und dergleichen aufgeführt, auch Pflaſterungen angefertigt worden; aber als Haupt-Producte des Kunſtfleißes verdienen gewiß die vortrefflichen Graniteinfaſſungen der Newa und die 52 Granitſäulen der Kaſanſchen Muttergottes-Kirche in Petersburg obenan zu ſtehen *).

*) Jede Säule iſt 29 Fuß 2 Zoll hoch und 3½ Fuß dick, aus Einem Stücke.

Zu dieſem eigentlichen Bearbeiten des Granits werden die Steine nicht mit Pulver geſprengt, ſondern ſie müſſen auf die Art, wie bereits im erſten Theile §. 11 beſchrieben worden, geſpalten werden.

Anm. Von dem Abſpalten der, zu der oben gedachten Kaſanſchen Muttergottes-Kirche erforderlichen langen Granitblöcke ſteht in der Berliner Spenerſchen Zeitung No. 88 vom Jahre 1806 folgende Nachricht:

„Es werden mit beſonders dazu geſchmiedeten Spitzhämmern in horizontaler Richtung, „Rinnen in den Felſen gehauen, ſo weit von einander, als die Maſſe, welche zu einer

„Säule behauen werden ſoll, es erfordert. Um nun einen dergleichen langen Granit-
„block vom Felſen abzulöſen, werden mit geſtählten eiſernen Stangen hohle Cylinder
„oder Löcher, je eines 2 Zoll weit von dem andern entfernt, auf folgende Weiſe in den
„Felſen gebohrt. Eine Reihe von 50 bis 60 Arbeitern ſitzt auf dem Felſen; jeder von
„dieſen hält ſeine Bohrſtange; vor jedem ſitzenden ſteht ein anderer Arbeiter und ſchlägt
„mit einem ſehr großen Hammer auf die Bohrſtange, wodurch der Granit endlich in
„feinen Staub zermalmt wird. Stark dürfen die Schläge nicht ſeyn; ſonſt würde we-
„gen des Zurückprellens vom harten Granit die Stange, dem, der ſie hält, beide Fäuſte
„zerſchellen. Das Bohren geht folglich ſehr langſam. Der Bohrſand wird mit kleinen,
„an eiſerne Stäbe geſchmiedeten Löffeln aus dem Cylinder herausgeholt. Je tiefer die
„Löcher werden, deſto unbequemer wird das Ausräumen des Sandes, welches zuletzt
„anders nicht geſchehen kann, als daß man Waſſer in den Cylinder gießt und eine höl-
„zerne Stange raſch hineinſtößt. Das herausgepreßte Waſſer nimmt dann von dem aus-
„gebohrten Sande etwas mit. Sind nun ſämmtliche 130 Bohrlöcher gegen 4 Fuß tief
„in den Felſen hineingearbeitet (folglich etwas tiefer als der Durchmeſſer der Säule be-
„trägt), ſo werden in gemeldete, horizontal in den Felſen gehauene Rinnen eiſerne
„Keile geſteckt; eine Reihe von Arbeitern ſtellt ſich davor hin mit großen eiſernen Häm-
„mern, und im Tempo ſchlagen ſie alle zugleich, jeder auf ſeinen Keil, bis die noch
„maſſiven Zwiſchenräume der Bohrlöcher krachen, ſpalten, und die ungeheure Maſſe vom
„Felſen ſich trennt. Bis dahin bleibt es zweifelhaft, ob der lange, ſchmale Felſenblock
„in einem einzigen Stücke und in der erforderlichen Form ſich ablöſen werde. Geſchieht
„der Bruch fehlerhaft, ausgeſplittert und nicht aus Einem Stücke; ſo iſt die, mehrere
„Wochen lang dauernde Arbeit von 100 Menſchen verloren; ein Fall, der ſich wegen der
„glasartigen Sprödigkeit des Granits, aller möglichen Vorſicht ungeachtet, ſchon ereignet
„hat. Nach der Trennung von der Felſenwand wird nun der Block abgerundet, die
„Säule wird aus dem Groben geformt, auf Walzen vermittelſt Flaſchenzüge ungefähr 900
„Schritt weit ans Ufer geſchafft, nach Petersburg verſchifft und dort vollends ausgear-
„beitet, worauf der Säule die höchſt mühſame und langſam zu erreichende Politur gegeben
„wird. Jede dieſer Säulen hält 280 Kubikfuß Granit à 120 Pfund: ſie wiegt alſo 33680
„Pfund. Aus dem Groben gearbeitet, mit Inbegriff des Waſſer-Transports, koſtet ſie 2800
„Rubel, und da ihrer in allem 52 ſeyn ſollen, ſo läßt ſich aus dem, was dieſer einzige
„Artikel koſtet, auf die Summe ſchließen, welche der ganze Bau dieſer Kirche erfordert ꝛc.“

§. 5.

Vom Sprengen der Feldſteine.

Das Sprengen der großen Feldſteine mit Pulver iſt im erſten Theile dieſes Handbuchs als eine bekannte Sache nur beiläufig erwähnt worden. Da es indeß zuweilen eine gefährliche Sache für den Arbeiter war, ſo ſind ſeit der Zeit Verſuche gemacht und Erfahrungen geſammelt worden, wodurch die Gefahr gänzlich abgewendet werden kann. Ehe ich von dieſer Verbeſſerung rede, muß ich zuvor das gewöhnliche Sprengen mit Pulver beſchreiben. Die dazu erforderlichen Inſtrumente ſind folgende: 1) Ein aus gutem Eiſen beſtehender und unten ſtark verſtählter ſogenannter Steinbohr Fig. 11, A und B, ungefähr ¾ Zoll im Durchmeſſer ſtark und 16 bis 18 Zoll lang, womit ſchon ein 3 Fuß hoher Feldſtein hinlänglich gebohrt werden kann. Unten erhält dieſer Bohr die Form eines Meißels. Damit derſelbe ſich aber nicht zu leicht um-

lege und abnutze, ſo muß die Anſchärfung mehr ſtolz oder kurz, als flach ſeyn. Ferner muß die Anſchärfung (wie aus Fig. 11 A zu erſehen) etwas breiter, als der Stiel ſeyn, damit derſelbe leicht heraus und hereinbewegt werden kann. Wegen des nöthigen Schärfens muß ein Arbeiter wenigſtens ſechs ſolcher Bohreiſen haben.

2) Ein eiſerner Ladeſtock Fig. 12, welcher aber nicht ganz ſo ſtark, auch nicht ſo lang als der Bohr ſeyn darf. 3) Eine kupferne Zündnadel Fig. 13, einige Zoll länger als der Bohr und ungefähr zwei Linien ſtark, auch unten zugeſpitzt. Unterhalb am Ladeſtock muß ſich eine kleine Rinne befinden, in welche die Zündnadel beim Laden eingelegt wird. Endlich 4) ein etwas ſtarker, eiſerner Hammer.

Das Bohren und Sprengen wird nun folgender Maßen verrichtet. Der Bohr wird, wie aus Fig. 14 zu erſehen, ſenkrecht auf den Stein geſetzt und bei jedem Schlage des Hammers auf derſelben Seite etwas umgedreht. Damit aber die Arbeit erleichtert, und der Bohr nicht erhitzt werde, iſt es nothwendig, die Stelle des Steins, wo das Loch gearbeitet wird, zum öftern mit Waſſer zu benetzen, welches zur Erleichterung der Mühe vermittelſt eines, in einem Waſſerfaſſe befindlichen, ganz feinen Ausguſſes (Fig. 14), oder auch mit einem, um das Loch gelegten, naſſen Lappen geſchehen kann. Iſt nun das Loch der Größe und Feſtigkeit des Steins gemäß, tief genug gebohrt (welches ſich nicht im allgemeinen beſtimmen läßt, indem weichere Steine weniger tief als härtere gebohrt werden dürfen); ſo wird zum Laden ſelbſt geſchritten, wobei aber alle nur mögliche Vorſicht zu beobachten iſt, indem durch Unvorſichtigkeit die Arbeiter ſich in Leibes= und Lebensgefahr ſetzen.

Es wird nähmlich, nachdem das Loch gehörig ausgetrocknet worden, eine Quantität Pulver (welche bei harten Steinen ungefähr $\frac{1}{3}$, und bei weichen Steinen nur $\frac{1}{4}$ der Tiefe des gebohrten Loches ausfüllt) hineingeſchüttet, die Zündnadel (welche, damit von dem Pfropfen nicht das Zündloch verfüllt werde, allenfalls mit einem Rohrhalm überzogen werden kann) wird etwas in das Pulver geſteckt, und dann wird, vermittelſt des Ladeſtocks und des Hammers ein, aus klein geſchlagenen Ziegelſtücken und bröcklichtem Lehm beſtehender Pfropfen feſt aufgeſetzt, wobei die Zündnadel in der im Ladeſtock befindlichen Rinne liegt, wie aus Fig. 15 zu erſehen. Iſt dieß geſchehen, ſo wird der Ladeſtock und die Zündnadel herausgezogen, der Rohrhalm aber bleibt ſtecken, und es wird ſolcher mit dem Steine oben gerade abgeſchnitten. Das Rohr wird nun ganz mit Pulver gefüllt, ſo daß noch etwas davon auf den Stein

ſelbſt

ſelbſt zu liegen kommt, welches vermittelſt eines etwas langſam brennenden Zünders angebrannt wird. Ehe die Kohle des Zünders das Pulver im Steine anbrennt, hat der Arbeiter gewöhnlich Zeit genug, ſich in Sicherheit zu begeben. Nur bei ſtürmiſchem Wetter muß auch dahin geſehen werden, daß der Zünder vom Zündloche aus, mit dem Winde und feſt liegt; es iſt daher beſſer, die Steine nur bei ſtillem Wetter zu ſprengen.

Daß das Laden und Feſtſtampfen des Pfropfens vermittelſt des eiſernen Ladeſtocks und Hammers allerdings eine ſehr gefährliche Arbeit iſt, wird jeder leicht einſehen. Hierzu kommt aber noch der Umſtand, daß, wenn der Pfropfen feſt aufgeſetzt, und das Pulver dadurch comprimirt wird, ſolches ſich nicht ſo vortheilhaft entzündet, als wenn es locker in der Kammer liegt, daher daſſelbe gewöhnlich auch nicht mit einem, ſondern mit zwei kurz auf einander folgenden Knallſchlägen explodirt, wodurch dann die Kraft der Ladung getheilt wird, und diejenige Exploſion, welche den zweiten Knall verurſacht, nicht mehr die Wirkung leiſten kann, als wenn alles mit einem Mahle zerſprengte.

Dieſem allen auszuweichen, hat man ſeit einiger Zeit ein ſicherers und wirkſameres Laden und Sprengen dadurch erreicht, daß man, nachdem die erforderliche Quantität Pulver ganz locker eingeſchüttet worden, einen ſtarken Strohhalm ein wenig in das Pulver aufſetzt, das ganze übrige gebohrte Loch mit feinem und trocknem Sande um den Strohhalm herum anfüllet und dann wie vorgedacht anzündet. Dieſe Art zu laden, wobei das Pulver locker bleibt und kein feſter Pfropfen aufgeſetzt wird, ſichert die Arbeiter vor aller Gefahr, und wird nicht nur von allen geübten Schützen als die wirkſamſte anerkannt, ſondern verurſacht auch, daß das Pulver ſämmtlich mit einem Mahle abbrennt, folglich mit der möglichſt größten Wirkung den Stein zerſprengt.

Anm. Das Reſultat mehrerer hierin gemachten Verſuche, ſo wie viele der folgenden, ſehr ſchätzbaren Erfahrungen bei Anwendung der geſprengten Feldſteine zum Mauern verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Königl. Ober-Hofbauraths, Herrn Moſer, unter deſſen geſchickter Special-Direction die Chauſſee von Berlin nach Freyenwalde und die dazu erforderlichen Gebäude ſehr nachahmungswürdig ausgeführt ſind.

Dieſe Operation des Sprengens iſt jedoch nur bei ſehr großen Steinen nothwendig; kleinere Steine bis beinahe 2 Fuß im Kubus groß, können mit ſtarken Hämmern oder Poſſekeln zerſchlagen werden, ohne daß es dazu anderer Hülfsmittel bedarf.

Die beim Sprengen der Feldſteine abfallenden, ganz kleinen Stücke werden noch kleiner zerſchlagen, und zur überſchüttenden Ausfüllung des Feldſteinpflaſters allhier mit vielem Nutzen angewendet.

§. 6.

Vom Mauern mit Feldſteinen.

Zum Mauern mit Feldſteinen ſind geſprengte, folglich mit Flächen und Kanten verſehene Steine vorzüglich zu wählen; kleinere, unzerſchlagene Feldſteine dienen zum Mauern nur in ſo weit, als deren Form wenig rund, oder die Mauer ſehr ſtark iſt. Daß Mauern von Feldſteinen ſtärker, als die von Mauerſteinen angelegt werden müſſen, hat in dem, hierbei nicht ſo leicht als bei Mauerſteinen möglichen Verband ſeinen Grund. Vorzüglich iſt aber dahin zu ſehen, daß die Steine auf ihr beſtes Lager, oder ſo gelegt werden, daß immer die größte Fläche unten kommt; auch müſſen die, innerhalb der Mauer befindlichen Räume beſonders fleißig mit kleinen Steinſtücken ausgeſtopft, und es muß dazu hinlänglich Kalk genommen werden. Bei dem, nach den äußern Flächen der Mauer liegenden Theile der Schichten müſſen dagegen die Lücken und hohlen Räume erſt dann verzwickt werden, wann die darauf folgende Schicht ſchon gelegt iſt, weil im entgegen geſetzten Falle durch das Heraufbringen der zur folgenden Schicht gehörigen Steine, welche vermöge ihres Gewichts in ihren irregulairen Formen ſich nicht gut bewegen laſſen, die Ausgleichungen wieder herausdringen würden; vorzüglich aber, weil die Verzwickung im erſteren Falle alsdann ſo geſchehen kann, daß ſie in die, zwiſchen der obern und untern Schicht gebildeten Räume zugleich und genau paßt. Weder zu kleine noch zu große Feldſteine paſſen ſich zum Mauern: erſtere nicht, weil ſie viel Kalk koſten, und die Mauer nicht ſo tragbar, als von mittelmäßig großen Steinen wird, und letztere nicht, weil der Verband mit denſelben ſehr ſchwierig zu erhalten iſt.

Hierzu kommt noch die bewährte Erfahrung, daß, da die Feldſteine, als weniger poröſe Körper, die Feuchtigkeit aus dem Kalke nicht ſo ſchnell als die gewöhnlichen Mauerſteine anziehen, eine Mauer aus Feldſteinen auch nicht ſo ſchnell ihre erforderliche Feſtigkeit erlangt, ungeachtet hiernächſt, wenn die Cohäſion völlig darin erreicht iſt, die Feſtigkeit einer Mauer von Feldſteinen die einer jeden andern Mauer faſt übertrifft. Es iſt daher ſchon der Fall geweſen, daß Feldſtein-Mauern, welche bei einiger bedeutenden Länge keine vorzügliche Dicke hatten, wenn während der Arbeit ſtarke Regengüſſe ſie trafen, eingeſtürzt ſind, weil der Kalk überall in denſelben noch zu weich war.

Deshalb iſt auch nothwendig, die Feldſtein-Mauern, eben ſo wie die Lehmmauern, bei eintretendem Regenwetter einſtweilen mit Rüſtbrettern zu bedachen.

Die Ecken, ſo wie die Thür- und Fenſter-Einfaſſungen ſolcher Ge-

bäude mit gebrannten Mauerſteinen aufzuführen, iſt ſchon im erſten Theile Seite 280 erwähnt worden. Es geſchieht dieß in hieſiger Gegend auf dem Lande faſt überall, weil man es immer noch zu mühſam findet, ſolches aus Feldſteinen zu bewirken, ungeachtet ſelbſt Wölbungen, z. B. über Fenſtern und Thüren ꝛc. mit ſchieferförmigen Feldſteinen ſehr gut ausgeführt werden können *). Nimmt man aber, wie die Erfahrung lehrt, an, daß der Verband zwiſchen Mauerſteinen und Feldſteinen nicht ſo gut, als aus einerlei Material bewirkt werden kann; ſo ergiebt ſich, daß zwar die Einfaſſungen und Wölbungen der Thüren und Fenſter mit Mauerſteinen, theils wegen der vielen Ecken und Winkel, theils weil ſelbige innerhalb der übrigen Mauer gewiſſermaßen eingeſchloſſen liegen, noch wohl geſtattet werden können, daß aber die Eckpfeiler durchaus nicht anders, als wie die übrige Mauer und Plinte, nähmlich von Feldſteinen ausgeführt werden ſollten. Eine nähere Erfahrung hierin fordert mich auf, meine, im erſten Theile am gedachten Orte gegebene, und auf die damahlige allgemeine, nur auf dem Lande gemachte Erfahrung gegründete Aeußerung hiernach abzuändern.

*) Wenn im Rothenburgiſchen und Magdeburgiſchen die Fenſterbögen, ſelbſt mit, theils runden, theils ſehr unförmigen Eiſenſchlacken, welche indeſſen auf einer dichten Unterſchalung mit Gips vergoſſen werden, zu machen ſind; ſo kann eine ſolche Ueberwölbung, aus Schiefern von Feldſteinen mit Kalk vermauert, um ſo weniger Bedenken haben, wenn nur die Unterſchalung etwas länger als bei Mauerſteinen, nähmlich bis zur völligen Erhärtung des Kalks unter den Bögen gelaſſen wird. In den genannten Gegenden werden auch aus Brocken und Abgängen der Sandſteinbrüche, welche dort Mauerſteine genannt werden, ganze Gebäude mit Kalk vermauert, aufgeführt.

Der Ober-Hofbaurath, Herr Moſer, hat auch unter andern das Chauſſee-Haus nahe bei dem in hieſiger Gegend liegenden Dorfe Blumenberg dadurch mit einem äußerſt ſchönen Anſehen erbaut, daß derſelbe unter den vorhandenen weißen, ſchwarzen, blauen und rothen Feldſteinen eine Auswahl traf, und damit einzelne ganze Partheien der Front-Mauer von gleichen Farben aufführte.

Da, wo irgend nur geſprengte Feldſteine zu haben ſind, ſollten an allen Gebäuden wenigſtens die Plinten von denſelben aufgeführt werden, weil ſie ohne Putz verbleiben können und von der Witterung unzerſtörbar ſind.

§. 7.

Von der nöthigen innern Verblendung der Feldſteinmauern.

Gegen das Aufführen der Wohngebäude ganz von Feldſteinen wendet man mit Recht ein, daß ſie innerhalb ſehr feucht oder naß, folglich der menſchlichen Geſundheit nachtheilig ſind, auch zum Verſtocken der Bauhölzer

und Meubeln Anlaß geben. Man hat zwar behauptet, daß, wenn die Feldſtein=Mauern außerhalb nicht bepuzt oder mit Kalk beworfen werden (welches ohnehin eine Verſchwendung ſeyn würde), dieß nicht der Fall ſey; allein die Erfahrung will zu dieſer Behauptung nicht ſtimmen.

Um indeß auch dieſem Uebel zu begegnen, hat Herr Moſer beim Bau der Chauſſee=Häuſer die Feldſtein=Mauern innerhalb mit gebrannten Mauerſteinen auf die Art verblenden laſſen, daß während der Aufführung der Feldſtein=Mauern in zwei= bis dreifüßigen Entfernungen neben und über einander ſogenannte Binder von Mauerſteinen, welche 3 Zoll von der innern Mauerfläche vorſtanden, mit eingemauert, und daß nachher, wenn das Gebäude unter Dach war, um dieſe Binder und neben denſelben die ganzen inneren Mauerflächen mit Mauerſteinen auf der hohen Kante verblendet oder bekleidet und darüber erſt geputzt wurden.

Da auf dieſe Art, indem die Mauerſtein=Verblendung mit Kalkmörkel gegen die Feldſteine gemauert wird, noch außer dem gewöhnlichen Abputze eine Schicht Kalkmörtel zwiſchen den Feld= und Mauerſteinen entſteht; welche, der Natur des Kalks gemäß, die Feuchtigkeiten weder anzieht noch durchläßt, ſo beſtätigt die Erfahrung, daß es in dieſen Häuſern eben ſo trocken iſt, als in Häuſern von gebrannten Steinen.

Das Verblenden der Feldſtein=Mauern innerhalb mit gebrannten Mauerſteinen geſchieht noch auf verſchiedene andere Arten. Da nähmlich das Fundament gewöhnlich einen Abſatz von 3 bis 5 Zoll von der darauf ſtehenden Feldſtein=Mauer bildet, ſo dient dieſer der Verblendung zum Fundament. Man fängt alsdann unten mit einer Laufſchicht an, und legt drei vier, bis fünf dergleichen über einander, bindet dann zwei bis drei Streckerſchichten über einander durch, und wo die Feldſtein=Mauer etwa nicht zuläßt, daß die ganzen Strecker hineinbinden können, ſchlägt man von den Streckern um ſo viel ab, und bindet wiederum da durch, wo die Feldſtein=Mauern es zulaſſen. Eine ſolche, fünf Zoll ſtarke Verblendung iſt am leichteſten während der Aufführung der Feldſtein=Mauer anzubringen, jedoch iſt alsdann, um die Verſchiedenheit im Setzen, nähmlich der Mauer gegen ihre Verblendung, möglichſt zu verhindern, viel Fleiß und Vorſicht beim Mauern zu beobachten, daher die erſt gedachte Art ſicherer und anwendbarer iſt.

Es iſt aber auch nicht nöthig, die Verblendung fünf Zoll ſtark zu machen, ſondern hinlänglich, wenn ſolche, wie erſt gedacht, nur 2½ bis 3 Zoll ſtark wird; allenfalls können noch hie und da einige Nägel mit großen Köpfen

in die Fugen zur Feſthaltung der Verblendung eingeſchlagen werden. Es kann ſogar die Verblendung nur mit Dachſteinen geſchehen, die mit Nägeln und Drath befeſtigt werden. Dieß iſt beſonders bei bereits ſtehenden, alten Gebäuden von Feldſteinen anwendbar, weil ſonſt die Verblendung gegen die Thüreinfaſſungen zu weit vorragen würde. Der alte Putz wird in dieſem Falle abgeſchlagen, die Fugen werden aufgeriſſen, und dann die Dachſteine in Kalk gegengedrückt, mit Drath und Nägeln befeſtigt und darüber geputzt. Die Nägel und der Drath verroſten zwar nach einiger Zeit; hat aber der Kalk bis dahin gebunden, ſo hält das Ganze von ſelbſt feſt. In Gegenden, wo der Gips nicht zu theuer iſt, miſcht man dieſen hierzu gern unter den Kalk, weil dieß ſchneller bindet.

Da die Mauern von Feldſteinen, wie ſchon Eingangs des vorigen §. geſagt worden, ſtärker als Mauern von gebrannten Steinen, des Verbandes und der ſchon Anfangs nöthigen Feſtigkeit wegen ſeyn müſſen; ſo iſt es zweckmäßiger, die innern Scheidewände nicht von Feldſteinen, ſondern von gebrannten oder auch ungebrannten Steinen, Fachwerk ꝛc. zu machen; vorzüglich müſſen die Feldſteine von den Feuermauern entfernt bleiben. In Viehſtällen und andern dergleichen Gebäuden, wo wenige und folglich auch ſtärkere Scheidewände ohnehin ſchon erforderlich ſind, können da, wo Feldſteine im Ueberfluſſe zu haben ſind, ſolche auch zu den Scheidemauern mit vielem Nutzen angewendet werden.

Auch zu ſolchen Bauanlagen, auf welche Feuchtigkeit und Witterung gemeinſchaftlich und ganz vorzüglich zerſtörend wirken, z. B. Mauern an Freitreppen und Rampen, Grotten ꝛc., wo es ſchwer iſt, den Putz und ſelbſt oftmahls die Mauerſteine gegen frühe Verwitterung zu erhalten, ſind die aus geſprengten Feldſteinen aufgeführten Mauern, beſonders wenn ſolche ſogar noch nach den Farben der Feldſteine geordnet werden, nicht nur mit Nutzen in Anwendung zu bringen, ſondern es iſt auch eine vorzügliche Schönheit damit zu erreichen.

Anm. Der nunmehr verſtorbene, hieſige Mauermeiſter, Herr Pilz, hat ſein allhier in der Friedrichsſtraße belegenes Haus, während des Abputzens mit kleinen, und an den äußern Seiten glatten Feldſtein-Stücken, nach verſchiedenen Farben geordnet, dicht neben einander ausdrücken laſſen, welches nicht nur ein ſchönes Anſehen gewährt, ſondern auch dem Hauſe eine unveränderliche Farbe, die jedesmahl bei einem Regenſchlage dagegen erneuert wird, gegeben hat.

Wenn Feldſtein-Mauern auf ſolche Art nach ihren verſchiedenen Farben gemauert werden, wodurch ſie dann auch zur Zierde gereichen; ſo iſt

dem Auge faſt nichts unerträglicher, als wenn der ſichtbare Mörtel ſeine gewöhnliche, weiße Farbe behält; es muß dann vielmehr der Mörtel immer diejenige Farbe erhalten, welche die Steine haben, zwiſchen welche er vermauert wird. Dieß iſt mit Beimiſchung von Kohlenſtaub oder Ziegelmehl, je nachdem der Kalkmörtel röthlich oder bläulich ausſehen ſoll, zu bewirken.

Vom Piſé-Bau ins beſondere, und andern Lehm-Bauarten überhaupt.

§. 8.

Bei Abfaſſung des erſten Theils dieſes Handbuchs im Jahre 1797 war wegen des Piſé-Baues noch weiter nichts in Schriften bekannt, als die Anweiſung des franzöſiſchen Baumeiſters Cointeraux, wovon im gedachten Theile das Weſentlichſte, und die Bemerkung mitgetheilt worden, daß man vorzüglich in Schleſien ſehr beſchäftigt ſey, dieſe Bauart, beſonders auf den Gütern des Herrn Baron von Leſtewitz einzuführen.

Seit dem obgedachten Zeitpunkte hat aber der Verfaſſer gegenwärtiger Schrift Gelegenheit gehabt, weit genauere Beſchreibungen des Piſé-Baues zu ſammeln, die Ausführung dieſer Bauart ſelbſt zu ſehen und zu unterſuchen, auch ſie ſelbſt in Ausübung zu bringen, ſo daß er ſich dadurch in den Stand geſetzt ſieht, hier eine umſtändlichere Belehrung über den Piſé- oder Erdſtampf-Bau mitzutheilen.

Wenn ich in der Zeit, als ich den erſten Theil dieſes Handbuchs niederſchrieb Seite 37 (vielleicht etwas voreilig) geſagt habe „daß ich, nach ſelbſt gemachten Verſuchen, nicht ein„ſähe, warum man dem Piſé-Bau den Vorzug vor der Bau-Art mit Lehmpatzen, „einräumen ſolle, da erſterer einen größeren Koſtenaufwand verurſache;“
ſo habe ich dagegen die eben daſelbſt folgende Anmerkung
„daß vielleicht vieles an dem Benehmen und der Uebung der Arbeiter liegen könne, um „ſolchen geſchwinder und wohlfeiler auszuführen“
vollkommen beſtätigt gefunden, daher ich jene Meinung mit Vergnügen hierdurch zurücknehme.

Ich halte mich indeß verpflichtet, diejenigen Quellen hier anzuzeigen, aus welchen die folgende Anleitung geſchöpft worden.

Zuförderſt wurde der damahlige Bau=Conducteur, und jetzige Bau=Inſpector, Herr Held, auf Veranlaſſung des Königlichen Ober=Baudepartements nach den, dem Herrn Freiherrn von Leſtewitz und dem Herrn Unverricht zugehörigen Gütern in Schleſien geſchickt. Auf erſteren ſind unter der Leitung des dortigen Wirthſchafts=Inſpectors, Herrn Kade, und deſſen Herrn Sohns viele und große Wirthſchaftsgebäude von Pisé, eine und zwei Etagen hoch aufgeführt, und ſowohl die Herren Kade als auch Herr Unverricht, unter deſſen Leitung ebenfalls dergleichen Gebäude aufgeführt wurden, hatten die Gefälligkeit, den Herrn Held von allem genau zu unterrichten, ſo daß dieſer in den Stand geſetzt wurde, eine ſehr genaue und vollſtändige Beſchreibung zu liefern.

Der Verfaſſer ſah unterdeſſen die, unter der Leitung des Herrn Ober=Baudirectors Dauth zu Leipzig unweit dieſer Stadt ausgeführten, weitläufigen Pisé-Bauten. Dieſer überhaupt ſehr geſchickte Baumeiſter hatte nicht nur bei Nachahmung des, freilich durch Cointeraux in Deutſchland bekannt gewordenen Pisé-Baues viele Verbeſſerungen theils der Utenſilien, theils auch der Bearbeitung der geſtampften Wände ſelbſt, erfunden und ausgeübt; ja es hatte derſelbe auch die Gefälligkeit, dem Verfaſſer alle bei dem Pisé-Bau gemachten Erfahrungen mitzutheilen.

Hierauf beſuchte der Verfaſſer ſelbſt den Herrn Cointeraux, ſah die von ihm ausgeführten Pisé-Bauten in ſeiner Ecole d'architecture rurale bei Vincennes unweit Paris, und ſchaffte ſich die Ueberzeugung, daß man in Schleſien und Leipzig und wahrſcheinlich an mehreren Orten weit mehr in dieſer Sache gethan, auch daß die Utenſilien und das Main d'oeuvre, im Vergleich mit den Cointerauxſchen Methoden, ſchon anſehnlich und zweckmäßig verbeſſert worden.

Ferner wurden auf dem, dem Königl. Geh. Cabinets=Rath, Herrn Beym, gehörigen, auf der Straße von Berlin nach Potsdam belegenen Gute Stegelitz, unter ſpecieller Aufſicht des damahligen Königl. Bau=Inſpectors, jetzigen Ober=Baudirectors, Herrn Trieſt, einige große Gebäude von Pisé unter den Augen des Verfaſſers aufgeführt.

Auch von dem verdienſtvollen Ober=Bergrath, Herrn Eiſelen, ſind mir viele ſeiner ſehr ſchätzbaren Erfahrungen in dieſer Bauart, beſonders was den wichtigſten Theil, nähmlich den Abputz derſelben betrifft, mitgetheilt worden.

Anm. Plinius Lib. 7, Cap. 57 giebt die Brüder Eurvalus und Hyperbius zu Athen als die erſten Erfinder der Lehmgebäude an, und beſchreibt ſowohl die Piſé-Arbeit, zwiſchen Brettern zu ſtampfen, in welcher Art Hannibal einige Thürme in Spanien aufführen ließ, als auch die Bauart mit einzeln geſtampften Piſé-Steinen, mit welchen in Griechenland, Kleinaſien, Aegypten, Afrika, Italien und Gallien, gerade in der Zeit, als die Baukunſt daſelbſt am meiſten blühete, viele Gebäude und Tempel aufgeführt worden. Letzteres erzählt auch Vitruvius Lib. 2, Cap. 5 u. 8.

Ungeachtet des hohen Alters dieſer Bauart wurde ſelbige dennoch im 150ſten Stück der Hamburger neuen Zeitung des Jahres 1803 als eine wichtige Entdeckung folgender Maßen angekündigt:

„Ein gewiſſer Herr Cointeraux will die Kunſt erfunden haben, Häuſer aus Einem „Stück zu bauen, die 500 Jahr ſtehen können.“

Schon im Jahre 1786, alſo ehe noch Cointeraux ſeine vermeintliche Erfindung bekannt machte, wurde von einem Manne, Nahmens Johann Rudolph, der ſich für einen Stempelarbeiter ausgab, und aus Eisleben in Sachſen gebürtig war, im Dorfe Niesczewitz in Cujavien ein Haus von im Ganzen geſtampftem Piſé erbaut. Dieſes Haus iſt noch feſt und gut, obgleich es eben nicht nach der, ſeitdem ſehr vervollkommneten Kunſt erbaut iſt. Zu verwundern bleibt es indeß immer, daß man dieſe ſo nützliche Bauart nicht ſchon damahls mehr kultivirte; allein auch hierin, ſo wie in vielen andern Fällen, ließen ſich die Deutſchen erſt durch die Anpreiſungen eines Ausländers zum Zutrauen ermuntern.

An Büchern über den Piſé-Bau ſind, ſo viel dem Verfaſſer bekannt geworden, folgende erſchienen:

Beſchreibung einer neuen Erleichterung und Verbeſſerung bei dem Erdſtampf- oder Piſé-Bau, von Unverricht, Eigenthümer des Guts Jauerik bei Schweidnitz, Mitglied der ökonomiſchen Geſellſchaft des Fürſtenthums Schweidnitz, mit Kupfern, 1803.

Der Verfaſſer iſt der nähmliche, der vorhin unter dieſem Nahmen genannt worden, jetzt aber verſtorben iſt.

Ferner: Bemerkungen beym praktiſchen Verſuch des Piſé-Baues, oder bei Aufführung der Gebäude mit geſtampften Lehmziegeln, nebſt Beſchreibung einer hierzu erfundenen Stampfmaſchine, von Andr. Joh. Heukendorff, Amtsverwalter zu Doberan, mit 1 Kupfertafel, 1804.

Dieſe beiden Schriften ſind überaus zweckmäßig und belehrend.

Dagegen iſt aber erſchienen:

Die Piſé-Baukunſt in ihrem ganzen Umfange, oder vollſtändige und faßliche Beſchreibung des Verfahrens, aus bloßer geſtampfter Erde, ohne weitere Zuthat, Gebäude und Mauerwerk von aller Art wohlfeil, dauerhaft, ferner feſt und ſicher gegen Einbruch aufzuführen, aus dem franzöſiſchen Original

des Herrn Cointeraux bearbeitet und mit Zuſätzen verſehen, von Chriſtian Ludwig Seebaß, Profeſſor der Philoſophie bei der Univerſität zu Leipzig, erſter und zweiter Theil mit Kupf. 8. Leipzig in der Baumgärtneriſchen Buchhandlung (ohne Jahrzahl, allein 1803 erſchienen).

In dieſer Schrift, welche die Pisé-Baukunſt in ihrem ganzen Umfange vollſtändig und faßlich enthalten ſoll, findet man aber weiter nichts, als was ſchon längſt aus den Cointerauxſchen Schriften ins deutſche überſetzt worden iſt, aber, im Widerſpruch mit der Ankündigung auf dem Titel keine einzige eigene Anmerkung des Verfaſſers.

Was das ſonderbarſte iſt, über die, bei Leipzig im Vergleich mit dem Verfahren des Cointeraux in jeder Hinſicht ſehr verbeſſerten Methoden des Pisé-Baues findet man in dieſem Buche weiter nichts angeführt, als S. 146 im erſten Theil:

„Daß auch der Magiſtrat ſeit drei oder vier Jahren verſchiedene Pisé-Gebäude habe auf-
„führen laſſen, welche ſich ohne einige Verſchlimmerung erhalten, und daß eben dieſe
„Bauart auch daſelbſt von Privat-Perſonen gewählt worden ſey;

und Seite 178 heißt es:

„Daß man es in Leipzig noch nicht gewagt habe, Wohnungen von zwei Stockwerken
„(mit Pisé) aufzuführen,"

welches ſogar eine Unwahrheit iſt; denn es befindet ſich daſelbſt ein Magazin-Gebäude von Pisé von zwei Stockwerken.

Anſtatt daß Herr Seebaß ſein Buch noch mit allerlei ganz unſtatthaften, aus dem franzöſiſchen des Ingenieur Borhemp entnommenen Grillenfängereien über die Decoration der Pisé-Gebäude u. a. m. angefüllt, hätte er lieber das ſolide und verbeſſerte anführen ſollen, was der deutſche Kunſtfleiß in dieſer Bauart hervorgebracht hat.

Wenigſtens hätte doch der Herr Profeſſor der Philoſophie, da er den Pisé-Bau in ſeinem ganzen Umfange beſchreiben wollte, der Erfindung des Cointeraux, Sand mit dem Rückſtande der Salpeter-Auslaugung, Behufs daraus zu fertigender Pisé-Steine, zu vermiſchen, erwähnen ſollen.

Herr Cointeraux hat nähmlich unter andern, in No. 307 des Jahrganges 11 (1803) des Journal des Batimens des Monuments et des Arts, ein Schreiben an den Redacteur dieſes Journals einrücken laſſen, in welchem er, auf eine, nur einem franzöſiſchen Schwätzer eigene Art, ſeine glückliche Erfindung, loſen Sand mit den Abgängen der Salpeterſiedereien zu mengen, ankündiget. „Dieſe Abgänge beſtehn," ſagt er, „in
„nichts anderem, als in dem Rückſtande von den wiederholten Auslaugungen bei der
„Salpeter-Fabrikation. Sie enthalten keine ſalzartigen Beſtandtheile mehr, daher auch
„keine Spur vom Salpeter. Die Salpeterſieder nennen dieſes Rückbleibſel le blanc
„und führen es als Schutt weg." Herr Cointeraux will nun aus dieſem, durch Vermiſchung mit trocknem Sande, ſolche Pisé-Steine verfertigt haben, welche die Feſtigkeit der Bruchſteine (Quadern) dergeſtalt übertreffen, daß die Thürhaken nur mit der größten Mühſamkeit darin befeſtigt werden könnten. „Es iſt gewiß," ſagt unſer Enthuſiaſt, „daß man, nach dieſer meiner Erfindung, künftig überall weit dauerhafter und ſo
„bauen wird, daß ich denjenigen Gebäuden, welche mit ſolchen Steinen aufgeführt wer-
„den, eine Dauer von fünf Jahrhunderten zutraue."

Ein gründlicher deutſcher Phyſiker, dem ich dieſe Ausposaunung mittheilte, antwortete mir: „Herrn Cointeraux's Erfahrung iſt kein neues Reſultat. Loſer Sand, mit

„den Abwürfen der Salpeterſiedereien (welche gewöhnlich aus Dammerde, Kalk, Aſche „und mehr oder weniger verrotteten Pflanzentheilen beſtehen) gemiſcht, giebt, wie es „ſcheint, gerade ein Gemenge, das man nicht günſtiger von der Natur vorbereitet aus„graben könnte, um es zur Pisé-Arbeit zu gebrauchen. Daß das Hauptmaterial indeß „ſelten und nur in der Nähe von ſogenannten Salpeter-Plantagen zu haben ſeyn wird, „halte ich, der Natur der Sache nach, für unzweifelhaft. Vor den Thoren von Paris „konnte Herr Cointeraux wohl ohne Mühe ſoviel davon zuſammen bringen, um ſich „ein Häusschen damit aufzubauen.

„Trotz ſeines guten Glaubens iſt es mir übrigens ſehr wahrſcheinlich, daß dieſe neue „Manier von Pisé-Mauern mit der Zeit ſich wieder zur Salpeter-Erzeugung eige„nen, und dadurch die Dauer ſowohl als die Salubrität der davon erbaueten Häuſer „nicht wenig leiden dürfte."

Ein junger Architect, welcher gegenwärtig (1808) von Paris zurück gekommen iſt, und auch den Herrn Cointeraux beſucht hat, ſagt, Herr Cointeraux habe verſchiedene Kleinigkeiten, und unter andern auch kleine Säulen von 3 Fuß Höhe und 3 bis 4 Zoll Durchmeſſer, welche bedeutende Laſten trügen und dabei von außerordentlicher Härte wären, aus einer (wie Herr Cointeraux vorgegeben) neu erfundenen Miſchung zubereitet, aber die Miſchung als ein Geheimniß behandelt, jedoch behauptet, daß die Beſtandtheile an allen Orten ſich fänden, mithin die Miſchung überall zu machen wäre. Es ſteht alſo zu erwarten, daß Herr Cointeraux uns bald in einem neuen Werke mit dieſer Erfindung bekannt machen wird.

So vortrefflich der Lehmbau überhaupt, und alſo auch der Pisé-Bau, in Rückſicht der Holzerſparung, der Feuerſicherheit u. ſ. w. auch iſt; ſo wird er doch immer nur eine nothdürftige, bloß bei Land- und Wirthſchaftsgebäuden anwendbare Bauart bleiben, und auch da den Feldſtein- oder Ziegelmauern, wenn man letztere auf eine nicht zu theure Art haben kann, immer nachſtehn. Wozu alſo ein weitläufiges Geſchwätz über Verzierung der Pisé-Gebäude mit Feſtons, Armaturen, Wappenſchilden, Malereien u. ſ. w. (wie Hr. Seebaß anweiſen will), die doch von Lehm und auf Lehm, wenigſtens der Witterung ausgeſetzt, ſchlechterdings unhaltbar ſind, und deren ſie, als gewöhnliche Landgebäude, auch nicht bedürfen! Dagegen wäre es ſehr wünſchenswerth, daß man zu einem haltbaren, glatten Abputz, zum Schutz der Lehmmauern, mehrere Verſuche anſtellte und gründliche Erfahrungen ſammelte.

Abhandlungen, wie die, unter No. 16 im zweiten Hefte des in Leipzig herauskommenden Magazins aller Erfindungen über den Pisé-Bau, verdienen, ſo wie andere, in demſelben Werke enthaltene, zur praktiſchen Baukunſt gehörige Aufſätze keine Erwähnung, weil ſie nur ſehr ſeichten Inhalts ſind.

Herr Cointeraux hört ebenfalls nicht auf, eine Berechnung nach der andern über den Pisé-Bau mit gewohnter, höchſt überflüſſiger Redſeligkeit drucken zu laſſen, als da ſind:

Rapport fait sur l'école d'architecture rurale.

Nouveau traité d'écouvre etc.

L'art de peindre sur le Pisé, publié derechef en l'an 11 ou 1803.

Toits ou planchers incombustibles etc. (1802).

Es würde zu weitläufig ſeyn, die bei den aufgeführten Bauten bemerkten, verſchiedenen Methoden der Ausführungen des Pisé-Baues, oder dasjenige, was in vorgedachten Schriften darüber enthalten iſt, hier umſtändlich anzuführen und Vergleichungen darüber anzuſtellen. Man hat ſich alſo begnügt, aus allen dieſen Bemerkungen und Ausgaben das zweckmäßigſte auszuheben, und der in dieſen Paragraphen enthaltenen Anweiſung zur möglichſt beſten Ausführung des Pisé-Baues in kurzen Anmerkungen beizufügen.

§. 9.

Zweierlei Arten der Aufführung der Pisé-Mauern.

Die Frage, ob es beſſer ſey, die Mauern zwiſchen aufgeſtellten Brettwänden in großen Maſſen, oder einzelne große Steine in Formen zu ſtampfen und mit letztern ordentlich zu mauern, wird ſich am beſten beantworten laſſen, wenn die Beſchreibung beider Bauarten vorangegangen ſeyn wird.

§. 10.

Beſchaffenheit der zum Pisé-Bau erforderlichen Erde.

Ueber die, zum Pisé-Bau zu gebrauchende Erde iſt zuförderſt zu bemerken, daß überhaupt eine jede thon- oder lehmartige, mit nicht zu vielem Sande vermiſchte, und von allen Vegetabilien völlig gereinigte Erde zum Pisé-Bau brauchbar iſt. Ganz reiner Lehm, Töpferthon oder Letten, giebt zwar feſte Pisé-Arbeit; allein ſie trocknet ſchwer und iſt dabei zum Aufreißen geneigt, welches beſonders bei einzelnen Steinen nachtheilig iſt, indem die verſchiedenen Lagen, welche beim Stampfen auf einander folgen, blättrig werden oder Schichten bilden, die ſich von einander trennen. Der etwas ins röthliche fallende, mit Kies oder grobem Sande vermiſchte Lehm, wenn er auch mit Kieſel- oder Kalkſteinchen, welche nicht über einen Zoll groß ſind, vermiſcht ſeyn ſollte, und daher zum Ziegelbrennen untauglich wäre, iſt zum Pisé-Bau brauchbar, indem die Steinchen ſogar die Verbindung beim Stampfen vermehren. Dergleichen Erde aber findet man faſt aller Orten, und ſelbſt in mehrerer oder minderer Tiefe unter Sandſchellen, da hingegen reine Ziegelerde weit ſeltener angetroffen wird, ſo daß aus dieſem Grunde die Verfertigung der Pisé-Steine weit leichter iſt und faſt überall ſtatt finden kann.

Jede zuſammen klebende Erde, ſie mag eine Farbe haben, welche ſie will, und alſo ſelbſt die graue und lettige ſchwarze Gartenerde, von vorgedachter Eigenſchaft, iſt zum Pisé-Bau tauglich.

Zu fette Lehmerde oder Letten kann zwar mit Sand und ſcharfem Kies, ungefähr in dem Verhältniſſe von $\frac{2}{3}$ der erſteren, $\frac{1}{6}$ Sand, und $\frac{1}{6}$ grobem Kies, oder ganz fetter Thon, mit $\frac{1}{4}$ grobem Sand und $\frac{1}{4}$ Kieſel vermiſcht, kann allenfalls zum Pisé-Bau brauchbar gemacht werden; es iſt aber leicht einzuſehn, daß dieß ſchon mit einigen Beſchwerlichkeiten verknüpft iſt, indem dieſe verſchiedenen Materien recht wohl durch einander gebracht werden müſſen, wenn die Steine nicht blättrig werden, und ſich theilweiſe ablöſen ſollen.

Verſuche haben ergeben, daß diejenige Erde, welche erforderlich iſt, um einen feſten Körper von Pisé zu bilden, etwa $\frac{1}{8}$ mehr wiegt, als die daraus geſtampften Steine, welche Erſcheinung der durchs Stampfen ausgetriebenen Luft und Feuchtigkeit zuzuſchreiben ſeyn dürfte.

Das Gewicht der Pisé-Steine wird allerdings ſehr verſchieden ſeyn; indeſſen kann man nach angeſtellten Verſuchen den Kubikfuß zu 160 — 180 Pfund annehmen.

Die zuſammen hängenden Theile oder Klöße der ausgegrabenen Erde müſſen zuförderſt mit der Schärfe des Spatens, ſo viel als möglich aus einander geſtoßen, und es müſſen zugleich die zu großen Steine, das Holz und Wurzelwerk herausgeworfen werden. Da nun die Erde zum Stampfen weder zu naß, noch zu trocken ſeyn muß, weil ſie im erſtern Fall nicht eigentlich zuſammen, ſondern nur von einer Stelle zur andern und blättrig geſtoßen werden könnte, im andern Fall aber nicht zuſammen halten würde; ſo iſt derjenige Grad von Feuchtigkeit, den ſie hat, wann ſie ausgegraben wird, der ſchicklichſte *), oder wenn die Erde ſo beſchaffen iſt, daß ſie ſich in der Hand zuſammen drücken läßt, doch aber keine eigentliche Spur von Näſſe zurück läßt. Damit nun die Erde weder zu ſehr austrockne, noch zu ſtark durchnäßt werde, muß ſie alsbald nach der Ausgrabung unter einen, nach der ſo genannten Wetterſeite leicht mit Brettern oder wenigſtens Strauch bedeckten Schuppen gebracht werden.

*) Es iſt daher am gerathenſten, jeden Morgen, einige Stunden vor Anfang der Stampfarbeit, nur ſo viel Pisé-Erde ausgraben zu laſſen, als den Tag über verbraucht werden ſoll.

Zu den, in ganzen Maſſen zu ſtampfenden Pisé-Mauern muß die Erde allmählig ausgegraben und nach der Bauſtelle gebracht werden. Will man aber einzeln Pisé-Steine anfertigen, ſo iſt es beſſer, ſolches gleich auf der Stelle zu verrichten, wo die Erde gegraben wird, und die Steine nach dem Bau zu ſchaffen, welches auch als ein Vorzug der Bauart mit einzelnen Steinen gegen das Stampfen ganzer Mauern angeſehen werden kann.

Jedoch kommt es hierbei hauptſächlich auf örtliche Beſchaffenheit, auf gehörige Veranſtaltungen, und mit der Zeit erlangte Erfahrungen mehr an, als auf das, was ſich hierüber ſagen läßt.

§. 11.

Vom Fundamente zu den Pisé-Mauern.

So wie bei allen Lehmmauern, ſo auch bei dem Pisé-Bau, iſt ein, nicht nur über die Erde erhöhtes, ſondern auch, wegen der Schwere der Pisé-Mauern, ſolides und daher gut verbundenes, mit Kalk gemauertes Fundament nothwendig. Die Tiefe und verhältnißmäßige untere Breite richtet ſich nach der Beſchaffenheit des vorgefundenen Grundes, die obere Breite aber nach der Breite der darauf aufzuführenden Mauer (ſiehe im erſten Theil §. 119 bis 121). Die Höhe über der Erdfläche ſollte aber in keinem Fall unter 2 Fuß an denjenigen Stellen angenommen werden, wo das Terrain am höchſten iſt, wenn ſelbiges nicht durchweg eben oder wagerecht ſeyn ſollte, und der übrige Theil alſo bei abhangendem Terrain nach der wagerechten Linie von dem höchſten Punkte um ſo viel höher aufgeführt werden müßte.

Zum Fundamente können durchweg gute Ziegel, oder auch Feld-, Bruch- oder Kalkſteine genommen werden; jedoch müſſen im letztern Fall die beiden letzten Schichten von Mauerſteinen aufgeführt werden, weil dieſe die Erdfeuchtigkeiten den Pisé-Mauern nicht ſo mittheilen, als ſolches bei Feld- oder andern Steinen geſchieht. Auch läßt ſich die Gleichung der Mauern mit Ziegelſteinen beſſer erhalten.

Am beſten iſt es, wenn nach der 16ten Figur A 1½ Fuß über der Erde eine Plinte etwa 1 bis 1½ Zoll abgeſetzt, und auf dieſelbe dann noch 6 bis 8 Zoll hoch mit gebrannten Mauerſteinen mit Kalk gemauert wird, welches zugleich verhindert, daß das, von dem gewöhnlich zu machenden Plinten-Abſatze heraufſprützende Waſſer die Pisé-Mauer nicht treffen kann.

Die Höhe des Fundaments muß zugleich in der Art beſtimmt werden, daß bei Wohnungen die Fußböden nach Fig. 16 wenigſtens einen Fuß unter der Oberkante des gedachten, 2 Fuß hohen Unterſatzes bleiben, oder daß die Pisé-Mauern erſt wenigſtens 6 Zoll über der Oberfläche des Fußbodens ihren Anfang nehmen, um eine zufällige Benäſſung der Fußböden von den Pisé-Mauern abzuhalten. Bei Stallungen wird es beſſer ſeyn, das Fundament noch etwas mehr, und, nach Verhältniß der Anhäufung des Miſtes, über dem Fußboden zu erhöhen, welches an ſeinem Orte noch beſonders vorkommen wird.

Anm. Mit einer geſchickten und übrigens fleißigen Ausführung kann die dem Landmanne ſo nützliche Lehm-Bauart durch folgenden Vorſchlag des Herrn Böthke ſehr erleichtert werden; nähmlich, daß das Gebäude nicht bis zur Oberkante des Fundaments mit Schutt und Erde ausgefüllt, ſondern ein Theil der Fundament-Höhe über der Erde, ſchon mit zur Etagen-Höhe benutzt wird (ſiehe Fig. 16, B).

§. 12.

Gerüſte zum Piſé-Bau, um Mauern in großen Maſſen zwiſchen Brettern zu ſtampfen.

Zu derjenigen Bauart, nach welcher die Piſé-Mauern in beweglichen Formen in großen Maſſen geſtampft werden, gehören die Formen-Gerüſte und der Stößer (pisoir).

Anm. Es wird zwar manches als eine Wiederholung der im erſten Theile von Fig. 12 bis 34 vorgeſtellten Maſchinen hier erſcheinen; da jedoch die Vollſtändigkeit dieſer Abhandlung erfordert, jede Verbeſſerung ſo wohl der einzelnen Maſchinen ſelbſt, als auch ihres Gebrauchs deutlich anzugeben, ſo darf ich wohl geneigte Entſchuldigung erwarten.

Die Formen-Gerüſte beſtehen aus mehreren ſolchen Gattern oder Rähmen, wie Fig. 17, wobei die Kloben-Säulen ab, ab durch die obern Querriegel *) cd, und durch die untern ef durchgehen, und vermittelſt der Keile kk feſt zuſammen gehalten werden können.

*) Wegen der nöthigen lothrechten Stellung der Gerüſte haben die obern Querriegel cd Vorzüge vor den, im erſten Theil Fig. 26 nach Cointeraux angegebenen Stricken.

Am beſten werden dieſe Stücke aus hartem Eichen- oder Büchenholze, ſonſt aber auch von kienenem Holze verfertigt.

Die Stärke dieſer Hölzer iſt aus der Figur nach dem Maßſtabe zu entnehmen. Die Höhe h i richtet ſich nach der Höhe der aufzuführenden Mauer. Gewöhnlich wird eine Höhe von 4½ bis 5 Fuß hinreichend ſeyn, weil alsdann eine Mauer von 8 bis 9 Fuß, durch ein nochmahliges Uebereinanderſtellen der Form angefertigt werden kann, wie aus der Figur deutlicher erhellen wird.

Anm. Soll die Höhe h i über 5 Fuß betragen, ſo müſſen die Ständer und Riegel etwas ſtärker ſeyn, als ſie hier vorgeſtellt worden, weil das fortwährende Stampfen ein außerordentliches Drängen gegen die Seitenwände verurſacht.

Die Breite im Lichten der Klobenſäulen wird nach der Dicke der aufzuführenden Mauer beſtimmt. Sie iſt gemeiniglich zwiſchen 1½ bis 2 Fuß. Damit aber auch die zwiſchen dieſe Mauern fallenden Unterabtheilungen von Zollen erhalten werden können, ſind in den Querſtücken erweiterte Zapfenlöcher angebracht, wie auch ſchon im erſten Theile Fig. 20 und 21 angegeben worden, um vermittelſt der Keile (hier k, Fig. 17) die Klobenſäulen in beliebiger Weite zu ſtellen. Die hier vorgeſtellte Figur iſt auf eine, etwas über 1½ Fuß dicke Mauer eingerichtet.

Die Querriegel müſſen bei den Zapfenlöchern mit aufgetriebenen eiſernen Ringen g verſehen werden, um das Spalten des Holzes zu verhüten.

Da es gut iſt, den Piſé-Mauern auf beiden Seiten eine, zwar nur geringe Doſſirung von etwa einer Linie auf den Fuß Höhe zu geben *); ſo iſt auch aus dieſem Grunde eine Verlängerung der Zapfenlöcher nöthig.

*) Der Herr Ober=Baudirector Dauthe in Leipzig gab den Umfaſſungsmauern der daſelbſt erbauten Pulverhäuſer außerhalb gar keine, innerhalb aber eine 18zöllige Doſſirung, ſo daß die Mauern über der Erde unten 3 Fuß, und oben nur 18 Zoll ſtark gemacht wurden.

Zur Erleichterung des Stellens der Klobenſäulen können nach der 18ten Figur A und B an den Seiten der Zapfenlöcher kleine Löcher aaa etwa ½ bis ¾ Zoll aus einander gebohrt, und eiſerne Nägel durchgeſtochen werden, um die Zapfen der Klobenſäulen ſo lange zu halten, bis alles gehörig verkeilt iſt. Auch können die Querriegel lm und no Fig. 17 in ganze und halbe Zolle eingetheilt werden, um zugleich als Maßſtäbe zur Dicke der Mauern zu dienen.

Außer dieſen Form=Gerüſten müſſen noch dergleichen für die Ecken des Gebäudes vorhanden ſeyn. Fig. 19 ſtellt ein ſolches Gerüſte im Grundriſſe vor, wobei zu bemerken, daß die äußere Eckſäule nach einem einwärts gehenden rechten Winkel gezimmert iſt. Das Holz zu einem ſolchen Eckgerüſte muß etwas ſtärker, als zu den vorgedachten, und bei einer 5füßigen Höhe wenigſtens 8 Zoll ſtark ſeyn.

Anm. Herr Unverricht bediente ſich anſtatt der hölzernen Unterriegel und Keile eiſerner, ſo daß erſtere zugleich durch die Formbretter gehn, wie ſolches in Fig. 20 deutlich zu ſehn iſt. Da, wie wir bald ſehn werden, die unteren Riegel durch die Mauer zu liegen kommen; ſo verurſachen die eiſernen nicht ſo große Oeffnungen, als die hölzernen.

§. 13.

Der Stämpfer (Piſoir) muß jederzeit aus hartem und ſchwerem Holze verfertigt werden. Um die Piſé-Erde recht dicht an die Seitenbretter zu ſtampfen, auch in die Ecken gelangen zu können, giebt man dem, an einem Stiele befeſtigten Stampfklotze die, in der Fig. 21 nach dem dazu gehörigen Maßſtabe vorgeſtellte Form, oder es kann der Stämpfer nach der, im erſten Theile dieſes Handbuchs Fig. 24 und 25 dargeſtellten Form gemacht werden, wo der untere Theil zuſammen geſchärft iſt. Beide Arten von Stämpfern ſind in Abſicht des Gebrauchs ziemlich gleich, daher man ſich überhaupt eines von dieſen Stämpfern, oder des letztern beim Beginnen des Stampfens, um die Erde durchzuarbeiten, und nachher des erſtern bedienen kann.

Beſchreibung des Stämpfers (Piſoir).

Dieſe prismatiſch gearbeiteten Stämpfer müſſen oberhalb mit einem eiſernen eingelaſſenen Ringe b umzogen ſeyn, weil ſonſt durch das anhaltende Stampfen der eigentliche Stampfkloz von ſeinem Stiele leicht aufgeſpalten wird. Auch kann derſelbe unten mit Eiſen beſchlagen werden, wodurch die einzelnen Lagen einigermaßen Einſchnitte bekommen, und die, auf eine geſtampfte Erdlage aufzuſchüttende, friſche Erde ſich deſto beſſer mit jener verbindet. Der in Fig. 22 vorgeſtellte Meißel, und der im erſten Theile Fig. 22 und 23 vorgeſtellte Hammer dienen zum Aushauen und Abſtechen der Vertiefungen in die Pisé-Mauern, um die Unterriegel einzulegen. Auch ſind 2zöllige und einige ſchwächere Bretter, einige Schrauben mit ihren Schlüſſelköpfen, Aexte, Säge, Bleiloth und Winkeleiſen nöthig.

Zuförderſt ſoll nun die Verfahrungsart beſchrieben werden, um eine vierſeitige Mauer ohne Fenſter- und Thüröffnungen aufzuführen. Das hierbei vorkommende Hauptverfahren bleibt bei allen Mauern daſſelbe, und nur die Fenſter- und Thüröffnungen verurſachen verſchiedene Nebenumſtände.

§. 14.

Beſchreibung der Aufführung der Umfangsmauern eines Gebäudes.

Wir wollen annehmen, daß, nach der Fig. 23 A, die Mauer ein Quadrat einſchließen ſoll, deſſen Seiten 24 Fuß lang ſind, und daß die Pisé-Mauer 8 Fuß hoch und $1\frac{1}{2}$ Fuß ſtark oder dick werden ſoll.

Angenommen, daß die Plinte, nach dem 11ten §., $1\frac{1}{2}$ Fuß über der Erde reichen ſoll; ſo mauere man ſolche ſo hoch, und entweder ganz mit Mauerſteinen 1 Fuß 3 Zoll, oder von Feld- und Bruchſteinen 21 Zoll breit. Hierauf lege man, jedoch nur in der Breite der Pisé-Mauer ſelbſt, alſo mit Abſetzung der Plinte, wie aus dem Profil Fig. 16 zu erſehen iſt, erſt eine flache und dann ein Rollſchicht von Mauerſteinen. In dieſen beiden Schichten werden zugleich die Oeffnungen für die untern Riegel der Gerüſte ausgeſpart. Dieſe Gerüſte werden, je nachdem die Formbretter ſtark ſind, 3 bis 4 Fuß von Mitte zu Mitte aus einander aufgeſtellt. Hieraus ergeben ſich die Anzahl der Gerüſte und die Stellen, wo jene Vertiefungen in der Mauer offen bleiben müſſen, welche die Breite der Riegel erhalten. Daß für die Eckgerüſte eben ſolche Vertiefungen bleiben müſſen, verſteht ſich von ſelbſt.

Nachdem das Fundament in vorgedachter Art vollendet worden, wird zur Aufrichtung der Formen-Gerüſte geſchritten. Es werden die Schwellen derſelben nach Fig. 17 auf die abgeſetzte Plinte gelegt, und wenn dann die gedachten beiden Mauerſtein-Schichten über der Plinte 8 Zoll hoch, dagegen die

Gerüſtſchwellen nur 4 bis 5 Zoll hoch ſind, ſo greifen die Formbretter um 3 bis 4 Zoll an die beiden gemauerten Schichten hinunter; dadurch erhält die zu ſtampfende Pisé-Mauer genau die, durch die beiden Schichten angegebene Stärke der Mauer und wird feſt mit derſelben verbunden. Vortheilhaft wäre es nun allerdings, wenn alle Mauern auf ein Mahl geſtampft werden könnten; allein man wird ſelten ſo viele geübte Arbeiter zuſammen bringen, oder ſo viele Gerüſte vorräthig haben, um dieß in Ausübung zu bringen; auch kann die Länge eines jeden zu ſtampfenden Stücks nur nach der Länge der Formbretter (ſo daß nähmlich ſolche noch zu handthieren ſind) vorgenommen werden. Denn es geht nicht immer füglich an, daß da, wo zwei Bretter in ihren Längen zuſammen ſtoßen, ein Formgerüſte aufgeſtellt werden kann, welches doch unumgänglich nöthig ſeyn würde, daher man ſich begnügen muß, die Mauern nur theilweiſe anzufertigen, jedoch an den Ecken dergeſtalt, daß immer von denſelben ab, zu jeder Seite ein Stück Mauer mitgemacht werde, oder daß man mit nur einer Seite der ganzen Mauer Fig. 23 A nicht bei einer Ecke anfange oder aufhöre.

Bei dem in der Fig. 23 A angenommenen Beiſpiele fängt alſo die Arbeit mit dem Theile a, b, c an. Hierzu ſind nun gewöhnliche, und Ein Eck-Formgerüſte erforderlich.

Die Gerüſte werden nicht eher feſt gekeilt, bis die untern Bretter eingebracht ſind, und alles vollkommen lothrecht abgerichtet iſt. Dabei thut man am beſten, wenn man zuerſt die Gerüſte 1, 4, 5, 6 und 10, Fig. 23 A, nach der vorhin erwähnten Entfernung, auf- und abrichtet und alsdann, vermittelſt einer ausgeſpannten Schnur, den dazwiſchen befindlichen Gerüſten ihre Stellung giebt.

Wenn die Mauern eine geringe Doſſirung erhalten ſollen, ſo muß die obere Weite der Formen l m, Fig. 17 darnach feſt geſtellt werden; ſie kann hier zum Beiſpiel, wenn die untere Breite mit Inbegriff der beiden Bretter 21 Zoll beträgt, zu 20 Zoll angenommen werden.

Zuförderſt wird an jeder innern Seite der Gerüſte ein Formbrett eingeſetzt, und wenn alles gehörig abgerichtet, die Keile feſtgeſchlagen, und der ganze Kaſten zwiſchen den Gerüſten von 1 bis 10, Fig. 23 A an den Enden durch zwei Kopfbretter, wie p q Fig. 17, geſchloſſen worden; ſo werden die gedachten Kopfbretter durch die Schlüſſelſchrauben s s s s, welche auch in dem Grundriſſe Fig. 23 B, desgleichen in der perſpectiviſchen Zeichnung Fig. 24 unter vorgedachten Buchſtaben zu erſehen ſind, feſt gehalten. Dieſe Kopf-

bretter müſſen aber nach oben hin um ſo viel ſchmäler ſeyn, als die geringe Verjüngung der Mauer es erfordert.

Will man ſtatt der hölzernen Unterriegel eiſerne gebrauchen, ſo iſt bei dem Verfahren weiter kein Unterſchied, als daß hierzu keine Einſchnitte im Fundamente nöthig ſind, ſondern die eiſernen Riegel können, wie aus der Figur 20 zu erſehn iſt, auf der Oberfläche der Fundamentmauern, oder vielmehr auf der Rollſchicht liegen, weil bei dieſen Riegeln die Seitenbretter heruntergreifen.

Zwiſchen jedem Formgerüſte ſtellt ſich nun ein Arbeiter mit einem Stempel zum Stampfen, und von andern wird die Erde heran getragen. Ehe die erſte Erde in die Form geſchüttet wird, muß an den Brettern zu beiden Seiten auf das Fundament in der Form, ein Streifen von gutem ſcharfem Kalkmörtel gelegt werden. Beim Einſchütten der Erde iſt genau darauf zu ſehn, daß ſolches jederzeit nur in einer 4 Zoll hohen Lage geſchiehet, weil die Maſſe ſonſt nicht feſt genug geſtampft werden kann. Die Arbeiter ſtoßen nun dieſe Erdlagen zuförderſt mit der Spitze des Stempelſtiels, vorzüglich an den Seiten der Form, bis ſie einige Feſtigkeit erhalten hat, und alsdann gebrauchen ſie den Stempel ſelbſt, und zwar, indem ſie die flache Seite deſſelben gegen die Formbretter kehren, ſtampfen ſie die Maſſen zuerſt an dieſen Brettern feſt, alsdann wenden ſie ſich mit dem Stößer gegen die Mitte. Am beſten wirkt der Stempel, wenn der Arbeiter den Stiel deſſelben nur loſe mit der linken Hand führt, und ihn mit der rechten wechſelsweiſe hebt und fallen läßt. Wenn der Stempel keine merklichen Eindrücke mehr macht, ſondern beim Stampfen ordentlich wieder in die Höhe prellt, ſo kann man auf die hinlängliche Feſtigkeit der geſtampften Erde ſchließen. So wie nun die erſte Erdſchicht in der Art fertig iſt, wird, ehe man friſche Erde aufſchüttet, innerhalb, vorlängs der Seitenbretter, wieder ein ſchmaler Streifen von gutem Kalkmörtel gezogen, auch werden allenfalls kleine Mauerſtein-Stücke in dieſen Kalkſtreifen eingezwickt *). Die Ecken des Gebäudes werden aber mit Mauerſteinen auf der flachen Seite, wie in Fig. 23 B zu erſehn, ausgefuttert, worauf eine friſche Erdſchicht eingeſchüttet, und, wie vorgedacht, bis zur Höhe des erſten Formbrettes, mit dem Stampfen, den Kalkſtreifen und den Mauerſteinen an den Ecken, lagenweiſe fortgefahren wird.

*) Bei mehrern Bewährungs-Mauern in Schleſien ſind wechſelsweiſe über einander 1 bis 1½ Zoll hohe Schichten Kies, mit bindenden Erdtheilen vermiſcht, mit eingeſtampft worden, welches eine ſehr harte und rauhe Außenſeite gab, und zur Feſthaltung des Putzes viel beitrug.

Alsdann wird das zweite Formbrett innerhalb an beiden Seiten des Gerüſtes eingeſetzt, zwiſchen welchen man das ſogenannte Mauermaß r, Fig. 17, einklemmt. Auch wird nun der, durch die Aufſetzung der zweiten Reihe von Brettern entſtandene Kaſten, an den Enden, wie vorhin mit Kopfbrettern geſchloſſen, welche jedoch, wie aus Fig. 23 B, und Fig. 25 zu erſehn, etwa um 8 Zoll *) einwärts zu ſtehn kommen, worauf dieſer Theil bis an die obere Kante des zweiten Bretteraufſatzes, wie vorhin beſchrieben, feſt geſtampft wird, wobei öfters nachgeſehn werden muß, ob die Gerüſte ſich auch nicht aus dem lothrechten Stande verrückt haben, und eben ſo verfährt man mit dem Aufſatze der dritten und vierten Bretterreihe, und der Ausſtampfung des zwiſchen ſelbigen befindlichen Raums.

*) Herr Ober-Baudirector Dauthe in Leipzig ſetzt bei jeder, etwa 3 Zoll hoch geſtampften Schicht, nur um eine Brettſtärke, alſo ungefähr um 1½ bis 2 Zoll, einwärts ab (ſiehe Fig. 26). Dadurch wird der Vortheil erhalten, daß nur das erſte Kopfbrett gut befeſtigt werden darf, die übrigen Bretter zu den gedachten kleinen Abſätzen aber gegen das erſte Kopfbrett, und ſo eins gegen das andere, geſetzt werden.

Wenn nun auf dieſe Weiſe ein Theil des Umfangs der Mauer in der Höhe der Gerüſte fertig iſt, ſo werden letztere aus einander genommen, und zur weitern Aufführung der Mauer aufgeſtellt. Zu dem Ende müſſen, nachdem die Keile gelöſt ſind, die Säulen und obern Riegel abgenommen, die untern Riegel heraus geſchlagen werden. Die Löcher aber, worin die hölzernen Unterriegel lagen (wenn man ſich derſelben ſtatt der eiſernen bedient), bleiben noch vor der Hand offen, und werden erſt nach völlig vollendeter Pisé-Arbeit, nicht mit Lehm oder Pisé-Erde, ſondern mit gebrannten Mauerſteinen in Kalk voll gemauert. Hierbei iſt anzumerken, daß man die vier Gerüſte, 1, 2, 9 und 10, Fig. 23 A, an den Enden der angefangenen Mauer a, c, ſtehn läßt, weil ſie zugleich zum folgenden, daran ſtoßenden Satze dienlich ſind.

Die abgenommenen Gerüſte werden nun weiter von d bis e und f, und von m bis l und k, Fig. 23 A, aufgeſtellt, auch wird mit dem Stampfen der Mauer ſo verfahren, wie vorhin gelehrt worden, wobei jedes Mahl die Zurückſetzung der Kopfbretter *) zu beobachten iſt. Unterdeſſen werden in dem fertigen erſten Satze, wegen der nun folgenden, höhern Stellungen der Formen, in dieſem Pisé die Löcher zu den untern Riegeln, ebenfalls 2 bis 3 Zoll tiefer, als dieſe Riegel hoch ſind, eingehauen. Uebrigens werden die Gerüſte für den unterſten Pisé-Satz von d bis e und f, von m bis l und k, ſo wie endlich von g bis h und i, nach und nach, wie jedes dieſer Stücke voll geſtampft iſt, aufgeſetzt, welche

Ordnung aus dem Grunde zu beobachten iſt, damit die bereits geſtampften Theile der Mauer nicht zu ſehr trocknen, ehe die anſtoßende, neue Stampfung erfolgt, wodurch ein feſterer Verband bewirkt wird.

*) Durch die Zurückſetzung der Kopfbretter erhalten die Theile der Pisé-Mauern eine Verbindung, welche mit derjenigen der großen Quaderſteine Aehnlichkeit hat, wie in Fig. 27 erſichtlich iſt.

Vorzüglich iſt zu beobachten, daß an den Ecken des Gebäudes nicht mit nur einer Fronte angefangen werde, weil, wenn hiernächſt der Schluß mit der andern Fronte auf dieſer Ecke erfolgen ſoll, die erſtere Fronte von dem Stampfen der letztern heraus gedrängt wird.

Ein gleiches findet auch bei Verbindung der Scheidewände mit den Fronten ſtatt, welche, wie nachher gezeigt werden wird, auf ein Stück ihrer Länge mit den Fronten zugleich geſtampft werden müſſen.

In Leipzig beobachtete man dieſe Regel nicht, ſondern man machte, nach Fig. 26, in die kleine Abſtufung ab eine Nuthe, in welche ſich der anſtoßende Satz verband. Unter der geſchickten Leitung des mehr gedachten Herrn Ober-Baudirector Dauthe gelang dieß zwar eben ſo gut, aber als allgemeine Regel für Anfänger in dieſer Bauart halte ich die erſt erwähnte Methode für zuverläſſiger, ſo wie auch das Stampfen der Ecken eines Gebäudes in Einem Stücke auf die beſchriebene Art eher zur Regel zu empfehlen iſt, als die Zuſammenſetzung, welche in Fig. 26 bei c angegeben worden.

Um den Gang des Geſchäftes noch deutlicher zu machen, und damit dieſer Stufenverband gehörig erreicht werde, bemerke man, daß, nach der 25ſten Figur A, abc das erſte, def das zweite, mlk das dritte, und ghi das vierte Stück iſt, welche vier Theile jeder für ſich geſtampft werden. Man wird bemerken, daß jeder dieſer Theile zehn Gerüſte mit Inbegriff der an den Ecken befindlichen, und (wie ſogleich vorkommen wird) der Fortſetzung wegen noch zwei mehr erfordert *). Iſt nun zum Beiſpiel das erſte Viertel fertig, ſo werden die Gerüſte von No. 3 bis 8 weggenommen und in das andere Viertel bis f angebracht; 1, 2, und 9, 10 bleiben aber ſtehn, weil ſie zu den folgenden Theilen nöthig ſind, indem der Raum zwiſchen dieſen Gerüſten wegen des gebildeten Stufenverbandes noch nicht ganz voll geſtampft iſt, ſondern dieß erſt erfolgen muß. Eben dieſes findet hiernächſt zwiſchen f, g, k, i, und a, m ſtatt. Auf dieſe Weiſe ergiebt ſich aus der 27ſten Fig., daß alles gehörig geſchloſſen worden, und eben dieſe Einrichtung gilt

bei einem jeden längern Gebäude, und bei mehrern Abtheilungen der Formen=Aufſtellungen.

*) Es iſt die Bemerkung gemacht worden, daß es die Koſten verringert, wenn viele Gerüſte mit einem Mahle aufgeſtellt und voll geſtampft werden können.

Iſt nun, nach der bisher beſchriebenen Conſtruction der erſte Satz der Pisé=Mauern vollendet, ſo müſſen die Zurüſtungen für den folgenden auf den unterſten angebracht werden. Der dieſerhalb für die Unterriegel nöthigen Einſchnitte oder Vertiefungen in die untern Pisé-Mauern iſt bereits gedacht worden. Hierbei wird nun in allen Stücken eben ſo verfahren, wie bei dem untern Satze; nur iſt in Abſicht des ſtufenweiſen Verbandes zu bemerken, daß, wenn z. B. bei dem untern Theile der Pisé-Mauer a, o, p, b, Fig. 27 der Anfang gemacht worden, bei dem folgenden Satze die Mauer mit dem Theile q, r, s, t, angefangen werden muß.

Durch dieſe Abwechſelung bei der Fortſetzung der höhern Theile der Mauer ergiebt ſich der zweckmäßige Verband der ganzen Mauer *). Auch iſt hierbei noch zu erinnern, daß die Stellung der Klobenſäulen bei dem obern Satze ſich nach der, der Mauer zu gebenden Doſſirung richten muß, und daß ſie alſo um ſo viel aus dem Lothe zu ſtellen ſind. Hiernächſt iſt das Anfeuchten der Mauer mit einer Gartenſpritze, bevor die friſche Erde aufgeſchüttet wird, nicht aus der Acht zu laſſen. Daß bei fortzuſetzender Höhe der Mauern Gerüſte erforderlich ſind, um die Erde bequem hinauf ſchaffen zu können, verſteht ſich zwar von ſelbſt, aber am zweckmäßigſten werden ſolche nach Fig. 28 in Form der Rampen mit aufgenagelten Lauflatten veranſtaltet, und in der Mitte wird allenfalls eine freie Bahn für das Rad der Karre gelaſſen, wenn nähmlich ſo lange Rampen angebracht werden, daß die Erde mit einer Karre und nicht bloß mit Molden hinauf geſchafft werden kann.

*) An einigen Orten in Schleſien hat man zur Beförderung des Verbandes, über oder auf einander, perpendikulär ſtehende Brettſtücke, nach der Dicke der Mauer, in gewiſſen Entfernungen mit eingeſtampft, welches aber, wo übrigens die Erde zum Pisé-Bau tauglich befunden wird, ſehr überflüſſig iſt, und wo ſich nicht dergleichen gute Erde findet, da ſollte man dieſe Bauart ganz unterlaſſen.

§. 15.

Wenn Scheidemauern vorkommen, ſo iſt es ein Haupterforderniß, ſelbige mit den Haupt= oder Umfaſſungsmauern gehörig zu verbinden. Hierzu dient folgendes Verfahren. Es ſey in der Fig. 29, A das Fundament einer Umfaſſungsmauer, und B das einer Scheidemauer; ſo iſt es eine Haupt=

Von Aufführung der Scheidemauern.

ſache, den untern Riegel a des Gerüſtes für die Scheidewand ſo nahe als möglich an die Hauptmauer zu bringen, und in dieſer die der Scheidewand nächſten Gerüſte bb ſo nahe bei der Scheidewand zu ſtellen, als der Riegel a ſolches erlaubt, damit die, gewöhnlich im rechten Winkel, beſſer aber auf die Giehrung zuſammen ſtoßenden Formbretter c und d an dieſen Stellen recht ſcharf zuſammen treffen; oder man kann nach Fig. 30 die Gerüſte e e der Hauptmauer ſo ſtellen, daß ſie gleich mit der äußern Seite der Formbretter der Scheidemauer bündig ſtehn. Da indeſſen die Scheidemauern gewöhnlich nur ſchmal ſind, ſo wird hierdurch der Raum zum Stampfen zu ſehr beengt, und die erſte Methode iſt daher beſſer.

Uebrigens bleibt das Verfahren bei der Arbeit daſſelbe, wie vorher gelehrt worden; nur muß nicht aus der Acht gelaſſen werden, die Theile A und B, oder die Haupt- und Scheidemauern bei ihrer Vereinigung zugleich vollzuſtampfen, und in der Scheidemauer den ſtufenförmigen Verband anzubringen. Auch können die Winkel nach Fig. 30 aus Mauerſteinen beſtehen, welche, wie Seite 26 vorgekommen iſt, gleich mit eingeſtampft werden.

§. 16.

Was bei Thüren und Fenſtern zu beobachten.

Jede Oeffnung in eine Pisé-Mauer zu Thüren oder Fenſtern verurſacht allerdings einige Schwierigkeiten.

Auf eine zwar ungekünſtelte Art werden die Fenſter und Thüröffnungen in den Pisé-Mauern dadurch gebildet, daß man hölzerne Zargen mit der äußern Mauerfläche bündig und abgeſtreifte Bretter aufſtellt, an welche herum die Erde geſtampft wird; allein dieſe Methode iſt dennoch weitläufig und in Abſicht der Dauerhaftigkeit nicht recht zweckmäßig. Es iſt daher beſſer, dergleichen Oeffnungen mit gut gebrannten Ziegelſteinen folgender Maßen einzufaſſen. Vom Fußboden an wird ein Kaſten fcdf Fig. 31 C in das Formgerüſte geſetzt, und der übrig bleibende Theil ceed wird als Brüſtung voll geſtampft, und wenn Fig. 31 A die Brüſtungshöhe ab des Fenſters mit der geſtampften Erde erreicht iſt; ſo wird die Breite des Fenſters im Lichten cd Fig. 31 C bemerkt, und man bringt daſelbſt Kopfbretter ef Fig. 31 A an und befeſtigt ſie mit den Schlüſſelſchrauben. Innerhalb gegen dieſe Bretter werden nun die zur Einfaſſung des Fenſters Fig. 31 C dienenden Mauerſteine in Kalkmörtel eingelegt, und die Erde wird bis zur Höhe der Form f, e, Fig. A gegen dieſe Steine geſtampft, wobei mit dem gehörigen Feſtſtampfen der Pisé-Erde gegen die Steine, auch daß letztere nicht zerſtoßen werden, ſehr vorſichtig

umgegangen, und, um in die kleinen Winkel reichen zu können, der Stämpferſtiel zur Hülfe genommen werden muß. Wenn nun die Gerüſte für den zweiten Theil der Höhe der Mauer nach der Fig. 31 B aufgeſetzt ſind, ſo werden andere Kopfbretter i k bis zu derjenigen Höhe, welche das Fenſter erhalten ſoll, angebracht, bei welchen man unten ein Paar Nägel l l in die Formbretter vorſchlägt. Hierauf wird das Gegenlegen der Mauerſteine und das Stampfen fortgeſetzt.

Um die Fenſteröffnungen in der ſchicklichſten Art mit einer Wölbung zu ſchließen, ſchneide man ein Paar dreizöllige Bohlenſtücke, die in den Figuren 31 B und D mit m bezeichnet ſind, etwas länger, als die Fenſteröffnung im Lichten beträgt, in der Form des Bogens, und ſtelle ſie auf die Kopfbretter, wie aus Fig. 31 D bei m zu erſehn iſt. Dieſe Bögen werden nun mit Brettſtücken benagelt, auf welchen der Bogen n Fig. B und D von Mauerſteinen auf der langen Kante, oder einen halben Stein ſtark in der ganzen Breite der Mauer mit Kalk gewölbt wird. Ueber dieſem Bogen kann man nun die Erd=Stampfarbeit mit aller Sicherheit vornehmen; jedoch müſſen die erſten Stöße nicht zu ſtark ſeyn.

Nach vollendeter ſämmtlicher Arbeit werden die Chablon=Bretter m weggenommen, und die dadurch entſtandenen Zwickel z Fig. D werden mit Mauerſtein=Stücken in Kalkmörtel ausgefüllt.

Durch dieſe Conſtruction entſteht nun kein gerader Sturz, und man müßte alſo auch oben gerundete Fenſter haben. Bei gemeinen Gebäuden kann daher eine oben gerade Blockzarge von zweizölligen Bohlen eingeſetzt, mit Bankeiſen befeſtigt und der Raum bis zum Bogen zugemauert werden. Dieſe Blockzarge wird zugleich das Fenſterfutter bilden. Will man aber lieber einen gemauerten Anſchlag zu Fenſterrähmen haben, in welchen die Flügel einwärts aufgehen; ſo darf man nur nach Fig. 32 A noch Stücken Holz o und o, von etwa 4 Zoll Breite und der Dicke des Fenſteranſchlags gleich lang, vertikal gegen die innere Seite der Kopfbretter ſtellen und hiernach die Mauerſteine einlegen.

Der äußere Sturz des Fenſters a, b, Fig. 32 B, kann alsdann wie bei andern maſſiven Gebäuden durch eine ſcheidrechte Wölbung gemacht, und der innere c d bogenförmig gewölbt werden.

Es wird wohl niemanden ſchwer fallen, nach dieſer Anweiſung auch bei den Thüröffnungen in den Außenmauern auf gleiche Art zu verfahren. Bei den Thüren in den ſchwächern innern oder Scheidemauern iſt es ge=

wöhnlich, ſogleich eine eben ſo breite Blockzarge einzuſetzen, und die Stampfarbeit bis an ſelbige herangehn zu laſſen; jedoch müſſen dieſe Zargen in ihrer Oeffnung an den Seiten und oben während des Stampfens abgeſteift werden. In ſtärkern Mauern iſt es beſſer, die Zargen von Kreuzholz nach Fig. 33 anzufertigen, ſolche an den Seiten mit Brettern auszuſetzen und ſie auf ſolche Art in der Mauer feſt zu ſtampfen.

Anm. Das zum Theil von Cointeraux angegebene Verfahren, bei den gewöhnlich nur ſchmalen Fenſteröffnungen in gemeinen Häuſern die Fenſter mit hölzernen Zargen nnd beſonders den Stutz mit Holz zu bedecken, iſt einigermaßen leichter, als das oben angeführte, und man wird ſich alſo deſſelben in dergleichen Fällen bedienen können.

Wenn Fig. 34 A, a b die Fenſteröffnung im Grundriſſe andeutet, ſo führe man, wie vorgedacht, an den Seiten die Wangen und einen Anſchlag mit Mauerſteinen bis zur erforderlichen Höhe auf, und lege über die Oeffnung zwei, wenigſtens vierzöllige Bohlen c und d Fig. 34 A und B, die an beiden Seiten um etwas in die Mauer faſſen, und an den Enden (ſiehe Fig. A) Ausſchnitte haben, auch ſich an den breiten Seiten bei e Fig. B um etwas überdecken, damit die Erde beim Stampfen nicht durchdringen könne; auch müſſen dieſe Sturzhölzer während des Stampfens unterſtützt werden. Bei Fenſterbreiten, die über 3 Fuß betragen, kann man lieber ſechszölliges Holz nehmen, weil die ganze Laſt der obern Mauer darauf ruht.

§. 17.

Piſé-Gebäude von zwei Stockwerken.

Obgleich Beiſpiele vorhanden ſind, daß Gebäude von zwei und mehreren Stockwerken aufgeführt worden; ſo ſcheint dieß doch bei der bisher gezeigten Conſtruction, wo die Mauern vermittelſt Gerüſte und Formen theilweiſe und in großen Maſſen aufgeführt werden, wegen Aufſtellung dieſer Gerüſte und Formen, immer etwas umſtändlich zu ſeyn, und eben ſo die Art, ſelbſt Giebel auf zwar einſtöckige Gebäude aufzuführen. Denn wenn man nur bedenkt, wie beſchwerlich es ſeyn muß, die Erde auf eine größere Höhe als die Eines Stockwerks hinauf zu ſchaffen, die Formengerüſte gegen Sturmwinde gehörig zu befeſtigen, und beſonders, um wie viel ſpäter ein Bau von mehrern Stockwerken unter Dach kommen, und vor Regen geſchützt werden kann; ſo muß aus dergleichen Betrachtungen wohl bald der Schluß folgen, daß der Bau zweier Stockwerke und der Giebel bei einſtockigen Gebäuden mit einzelnen geſtampften Piſé-Steinen allenfalls zuläſſiger ſeyn möchte, als in der erſt beſchriebenen Art.

Auch dabei iſt nicht zu läugnen, daß das Hinaufſchaffen der großen Piſé-Steine in einer etwa über 12 Fuß gehenden Höhe, nicht allein wegen ihres anſehnlichen Gewichts, ſondern auch deshalb beſchwerlich iſt, weil ſolches mit vieler Behutſamkeit geſchehen muß, um die Kanten und Ecken dieſer Steine nicht abzuſtoßen. Ferner haben die Dachgiebel keine Verbindung mit inneren Scheidewänden. Daher mir wenigſtens ſehr hohe und breite Dachgiebel vom Piſé überhaupt nicht gefallen; vielmehr würde ich anrathen, ſich mit dem Vortheile zu begnügen, den ſchon die, mit Bequemlichkeit und Sicherheit aufgeführten, einſtockigen Gebäude von Piſé gewähren, die Giebel derſelben aber von Holz auszubinden und mit gebrannten Mauerſteinen dergeſtalt auszumauern, daß ein halber Stein von dem Holze vortritt, und alſo von außen eine Steinfläche vorhanden iſt.

Eben ſo hat man auch ſchon Geſimſe mit ihren Gliedern und Schornſteinröhren von geſtampfter Erde oder Piſé gemacht; allein außer den vielen Umſtänden, welche die hierzu nöthigen Formen erfordern, iſt dergleichen Arbeit doch nicht recht tüchtig, und als eine zu weit getriebene Anwendung dieſer, außerdem doch ſchon ſehr nützlichen Bauart anzuſehen; daher es beſſer ſeyn wird, beides von gebrannten Mauerſteinen, allenfalls die Schornſteinröhren von Luftſteinen, und über dem Dache mit gebrannten Steinen aufzuführen. —

§. 18.

Eine andere Art Piſé-Mauern beſteht darin, große Quadern von geſtampfter Erde in Formen anzufertigrn und die Mauern damit in gehörigem Verband aufzuführen. Das ſchicklichſte Maß dieſer Steine iſt 13 Zoll lang, $6\frac{1}{4}$ Zoll breit und eben ſo hoch.

Zweite Art Piſé-Mauern von einzelnen geſtampften Steinen.

§. 19.

Die hierzu benöthigte Form iſt in der Fig. 35 A, B vorgeſtellt. Sie beſteht aus zwei Wangenſtücken a, a, a, deren Enden mit eiſernen Ringen umzogen ſind. Dieſe Wangen ſind vermittelſt vier Riegel b, b, b, b mit Keillöchern, c, c, c, c, und drei Mittelriegeln e, e, e ohne Keile, alles von gutem kernichtem Eichenholze, verbunden *). Durch dieſe Wangen und Riegel werden ſechs Fächer gebildet, wovon jedes 14 Zoll lang, 7 Zoll breit, und bis auf die 4 Zoll ſtarke Unterlag-Bohle d, d, eben ſo tief iſt **). Die Kanten dieſer Fächer werden mit umgekrempten Eiſenblech beſchlagen ***).

Beſchreibung der hierzu nöthigen Form.

Die Grundbohle iſt, wie aus der Fig. B zu ſehen, mit vier eiſernen Ankettel-Haken f f an den Wangen befeſtiget. Die Form ruhet nur ſtumpf ohne weitere Verbindung, als die der Ankettel-Haken, auf der Bohle d, muß aber mit dieſer Grundbohle auf einem ſehr feſten und vollkommen gerade geebneten Platze liegen.

*) Herr Bergrath Eiſelen hat ſich mit vielem Nutzen einer Form bedient, deren lange Seitenwangen 6 Zoll breit und 1 Fuß hoch waren. Dieſe Form wurde nach Verhältniß ihrer Länge auf 2 bis 3 Unterlagen gelegt und in letztere 6 Zoll tief bis auf die Bodenbohle eingelaſſen, wodurch alſo die Fächer des Kaſtens nur 6 Zoll tief blieben, alſo ſo dick, als die zu ſtampfenden Steine werden ſollten.

**) Die den Pisé-Steinen zu gebende Größe, und beſonders die Dicke derſelben, richtet ſich, wenn die Hauptecken und die Kanten der Fenſteröffnungen mit gebrannten Steinen in Kalk gemauert werden, nach der Dicke der letzteren, und zwar in ſo fern, als des guten Verbandes wegen allemahl, wenigſtens in der dritten Schicht gebrannter Ziegel, einige Steine in die Pisé-Mauer einbinden oder eingreifen müſſen. Wenn alſo die gebrannten Mauerſteine 2½ Zoll dick ſind, ſo müſſen die Pisé-Steine nach geſchehener völliger Austrocknung 6 Zoll dick ſeyn. Ferner kömmt es auf örtliche Erfahruug an, wie viel oder wenig eine oder die andere Erdart bis zur Austrocknung ſchwindet. Hiernach richtet ſich, in Abſicht des ordentlichen Verbandes mit den gebrannten Steinen, die Größe der einzelnen Stampfformen.

***) Für Lehrlinge im Stampfen dieſer Steine, welche oft die Riegel der Form treffen, iſt es beſſer, die Kanten mit ¼ Zoll ſtarken, eiſernen Schienen zu beſchlagen, weil das Blech zu bald loſe werden würde.

In Fig. 35 C iſt eines der beiden langen Wangenſtücke mit ſeiner innern Anſicht vorgeſtellt, und daraus zu erſehn, daß ſo wohl die verkeilten Riegel b b b b, als auch die Mittelriegel c c c, nicht allein durch beide Wangenſtücke gelocht, ſondern zugleich mit ihrem vollen Holze in die Wangenſtücke verſetzt ſind, wodurch, wenn die Keile in den Riegeln ſtark angezogen ſind, die ganze Form ſehr feſt verbunden iſt.

Einige finden eine zweireihige Form (ſiehe im erſten Theil Fig. 31 u. 32) vortheilhafter; allein mehrere Arbeiter hindern ſich, und Eine Form auf ſechs Steinen, welche durch zwei Mann geſtampft werden, iſt beſſer, weil durch die Erſchütterung vom Stampfen mehrere Steine in einer Form nicht recht feſt werden würden, indem alle Steine in der Form mit einem Mahle nach und nach, und nicht einzelne Steine für ſich, fertig geſtampft werden müſſen, um auf dieſe Art die nöthige natürliche Erdfeuchtigkeit der Pisé-Erde zu benutzen; daher auch die Form für zwei Mann nicht viel größer, als für ſechs Steine ſeyn darf. Man thut aber wohl, zwei dergleichen Formen zu haben; denn indem die zwei Arbeiter noch an der einen ſtampfen, ſchlägt ein dritter die ſchon voll geſtampfte Form aus einander und nimmt die Steine heraus.

§. 20.

Der Stämpfer von hartem Eichenholze mit ſeinem Beſchlage von $\frac{1}{8}$ Zoll ſtarkem Eiſen iſt in der 36ſten Figur A und B von beiden Seiten vorgeſtellt, und dabei nur noch zu bemerken, daß, wie ſich wohl von ſelbſt verſteht, die Breite ab des Stämpfers kleiner, als die Breite der Form ſeyn muß, um in allen Richtungen ſtampfen zu können. Beſchreibung des hierzu erforderlichen Stämpfers, und d. Stampfens ſelbſt.

Die Erde zu den Pisé-Steinen muß beſonders gut von allen Vegetabilien, als Wurzeln, Stroh, Gras, auch von großen Steinen u. ſ. w., gereinigt ſeyn, und es iſt gut, wenn ſie allenfalls etwas lehmiger oder fetter iſt, als zur Stempelarbeit in ganzen Maſſen.

Beim Stampfen der Steine wird in jedes Fach zuerſt nur eine Schaufel voll Erde geworfen, dieſe mit dem Stiel des Stämpfers in den untern Ecken der Form recht feſt angeſtampft, ſodann wieder eine Lage von drei Finger hoch friſcher Erde eingeworfen, und dieſe feſt geſtampft, indem der Arbeiter auf der Form ſteht, und die Spitze des Stämpfers abwechſelnd, ſo wohl nach der Länge, als nach der Breite des Steins, führt. Vorzüglich iſt darauf zu ſehn, daß die jedesmahl geſtampfte Lage nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Zoll dick werde. Auch muß, wie gedacht, nicht ein einzelner Stein in ſeiner Form ganz fertig geſtampft werden, ſo daß die andern zurück bleiben, ſondern es müſſen alle zugleich allmählig verfertigt werden.

Anm. Daß das Feſtſtampfen einzelner Schichten zu einem Steine eine gleichförmigere Feſtigkeit durch den ganzen Stein bewirken müſſe, als wenn die Form mit einem Mahle ganz voll geſchüttet, und ſo die ganze, zu einem Steine erforderliche Lehm-Maſſe mit einem Mahle geſtampft werde, kann wohl keinem Zweifel unterworfen ſeyn; daher ich mir von der in No. 71 der Berliniſchen Spenerſchen Zeitung vom Jahre 1807 erwähnten Cointerauxſchen Maſchine, die er crecise (von crées und assise) nennt, vermittelſt welcher, durch einen einzigen Druck, Pisé-Steine, Ziegel und Werkſtücken gemacht werden ſollen, wenig Nutzen verſpreche.

Auch der jetzige Ruſſiſch-Kaiſerliche Hofrath und Profeſſor der Exegetik und der orientaliſchen Literatur zu Dorpat, Herr von Hezel (vormahls Gutsbeſitzer in Thüringen), macht in einer kleinen Schrift: „Kurze Beſchreibung der vierten und beſten Hezelſchen Erdſtampf-Maſchine ꝛc., Dorpat 1806, bei M. G. Grenzius;" eine Maſchine, ganz in der Art, wie unſere gewöhnlichen, von Pferden getriebenen Stampf-Maſchinen, bekannt, vermittelſt welcher jedesmahl, durch 21 bis 24 Stämpferſtöße, 20 und mehrere Erdquadern (Pisé-Steine) verfertigt werden können. Die Vorrichtung iſt zwar ſinnreich genug, indem, ungeachtet des fortwährenden Umlaufs des Pferdes, dennoch jedesmahl, nach 21 bis 24 Stämpferſtößen auf jeden Stein, das Stampfen vermöge eines Sperrhakens angehalten, und während eines dreimahligen Umlaufs des Pferdes (Behufs des Herausnehmens der fertigen Steine, durch Wegnahme der Unterlage, und des neuen Ausfüllens der Formen mit Lehm), die Stämpfer in der Höhe gehalten werden.

Dennoch aber iſt dieſer Vorrichtung der gegründete Vorwurf zu machen, daß die Pisé-Steine vermittelſt derſelben nicht in einzelnen Schichten, ſondern in der mit Lehm überfüllten Form mit einem Mahle, alſo nicht feſt genug geſtampft werden.

Was aber, der Erfahrung des Herrn ꝛc. von Hezel zufolge, zur Vermehrung der Feſtigkeit der Pisé-Steine von Nutzen ſeyn kann, iſt, in der zu ſtampfenden Dicke des Steins a b, Fig. 37 B, in den Gegenden c und d kleine dünne Hölzer dergeſtalt zu legen, daß nähmlich das Holz bei c, in der Richtung e g, Fig. 37 A, und das Holz bei d in der Richtung f h, alſo jedes Mahl übereck gelegt wird.

Bei großen Pisé-Bauten würde es rathſam ſeyn, den Stämpfer, wie bei Pochwerken, an eine Feder zu hängen, und die Form ſo einzurichten, daß ſelbige in einem Geleiſe hin und her geſchoben, oder auch nur der Stämpfer, nachdem die Arbeit fortrückt, verſetzt werden könnte, welches die Arbeit des Stampfens ſehr erleichtern würde. Sind nun die Steine geſtampft, ſo werden die Keile gelöſt, und die Krammen aufgemacht, worauf man dann die Wangen abnehmen und die Steine bequem heraus nehmen kann. Die verfertigten Pisé-Steine werden nun an einem der Zugluft ausgeſetzten, oben bedeckten Orte zur völligen Austrocknung, mit einigen Zwiſchenräumen, auf und gegen einander geſtellt. Dieſe völlige Austrocknung erfolgt ſehr bald, und daher iſt es nicht nöthig, vielmehr würde es ſchädlich ſeyn, ſie jählings an der Sonnenhitze trocknen zu wollen.

§. 21.

Vom Vermauern der Pisé-Steine.

In Abſicht der Vermauerung dieſer Steine iſt weiter nichts zu erinnern, als daß ſolches, wie bei gewöhnlichem Mauerwerk mit Ziegeln in Verband geſchieht, wobei die Fugen möglichſt dünne zu halten, und, wenn bloß mit Lehmmörtel gemauert wird, dahin geſehn werden muß, daß die Fugen außerhalb etwas offen bleiben.

Daß Lehm- oder Pisé-Steine am zweckmäßigſten mit einem Lehmmörtel vermauert werden, iſt wohl einleuchtend genug, obgleich die Erfahrung lehrt, daß der zum Mörtel verbrauchte Lehm, beſonders wenn die Fugen der Pisé-Steine etwas groß gelaſſen werden, zuſammen ſchwindet, da er nicht die Dichtigkeit der Steine beſitzt. Dieſes Schwinden iſt nun beim Kalke nicht ſo ſehr der Fall, indeß kann der dem Lehmmörtel hieraus entſpringende Vorwurf durch ein fleißigeres Vermauern der Pisé-Steine mit kleinern Fugen füglich aufgehoben werden. Wenn daher einige erfahrne Baumeiſter den Kalkmörtel, auch zum Vermauern der Lehmſteine im allgemeinen, in Vorſchlag bringen; ſo gebe ich ſolches nur in ſo fern zu, als dieß dazu beiträgt, den Abputz hiernächſt an den Kalkfugen haltbarer zu machen, wie weiterhin vorkommen

wird. Um dieß zu bewirken, dürfen aber nur die äußern Grenzen der Fugen, und zwar nur an den Front=Mauern, mit einem Kalkmörtel, und der übrige Theil der Fugen durch die Dicke der Mauer mit Lehmmörtel vermauert werden, welches, obgleich mühſam, jedoch beiden Zwecken, nähmlich der Haltbarkeit des Putzes, und, durch den Lehmmörtel, einem beſſern Verband der Lehmſteine genügen würde.

Herr Bau=Director Dauthe in Leipzig hat ſich vielfältig des folgenden Mörtels zum Mauern mit Nutzen bedient, wozu ihm vielleicht die Geſchichte, nach welcher in Aegypten die Lehmziegel mit dem bei Babylon gefundenen Erdpech vermauert wurden, Veranlaſſung gegeben haben mag.

Ein Kubikfuß Waſſer wird in einem gegoſſenen, eiſernen Keſſel oder Grapen ſiedend gemacht, und unter beſtändigem Umrühren, vermittelſt ſtarker Reiſer, mit $\frac{1}{4}$ Kanne oder 24 Kubikzoll reinem Schiffstheer vermiſcht, und bis zur völligen Vermiſchung wird mit dem Umrühren fortgefahren. Nun wird geſiebte Pisé-Erde mit dieſem Theerwaſſer vermiſcht, und daraus ein Mauermörtel gemacht, wobei darauf zu ſehn iſt, daß dieſe Vermiſchung geſchieht, während das Waſſer noch warm iſt.

Weil es bei den Pisé-Steinen nicht ſo leicht angeht, als bei Mauerſteinen, durch halbe und Viertelſteine, oder ſogenannte Quartierſtücke, die beſtimmte Länge eines Stücks Mauerwerk und zugleich den Verband zu erhalten; ſo würde es gut ſeyn, und eben ſo leicht angehn, bei dem Entwurf zu einem Gebäude die Weite zwiſchen den Fenſtern und Thüren und andern Dimenſionen des Gebäudes dergeſtalt zu beſtimmen, daß immer in der Länge ſo wohl, als auch in Abſicht einer nach Verhältniß ihrer Dicke angenommenen Höhe, eine Anzahl ganzer Steine gerade hinreichte. Uebrigens können die geſtampften Pisé-Steine, vermittelſt einer ſogenannten Steinſäge ohne Zähne, auch in halbe und $\frac{3}{4}$ Steine füglich zerſchnitten werden.

§. 22.

Ehe wir nun von dem Abputze der Pisé-Mauern und andern Nebenſtücken reden, welche die Pisé-Mauern der erſten Art, nähmlich derjenigen, die zwiſchen Formen in Einem Stück geſtampft, gegen die der zweiten Art, d. i. derjenigen, die aus einzelnen, zuvor geſtampften Steinen aufgeführt werden, nothwendig machen, wird es nöthig ſeyn, die Vortheile und Nachtheile beider Bauarten zu erwägen.

Vortheile d. Bauart mit einzelnen Pisé-Steinen.

Die erſt gedachten Pisé-Mauern erfordern, wie wir geſehn haben, viele

genau gearbeitete Gerüſte, Bretter und Eiſenwerk. Dieſe Mauern müſſen ganz im Freien aufgeführt werden, und ſind daher, ehe ſie unter Dach kommen, mancherlei Unfällen durch ſtarke Regengüſſe ausgeſetzt. Ferner gehört eine bis jetzt noch nicht genug geübte Erfahrung dazu, die folgenden Pisé-Sätze gehörig lothrecht und in Verband auf die untern, bereits geſtampften Sätze zu bringen, welches, wenn es nicht gehörig beobachtet wird, nicht nur einen unangenehmen Eindruck macht, ſondern ſogar dem mit dieſer Bauart unbekannten Auge gefährlicher zu ſeyn ſcheint, als es vielleicht wirklich iſt. Auch das oftmahlige Ablothen und Verſetzen der Gerüſte verurſacht viel Zeitverluſt. Zu allem dieſem kommt dann noch, daß, da der Lehm in ſeiner natürlichen Erdfeuchtigkeit zum Pisé-Bau überhaupt verwendet werden muß, dieß bei dem Stampfen in Gerüſten, wegen etwaniger Entfernung des Baues von der Lehmgrube, oft nicht möglich iſt, daß ferner, wegen der nöthigen Beſchleunigung des Baues, viele Menſchen auf ein Mahl erfordert werden, und daß endlich, wenn die Sätze nicht ſchnell genug gegen einander geſtampft werden können, und zu trocken werden, dieß zuweilen Riſſe und Fugen in der Mauer veranlaßt. Dagegen können die Pisé-Steine an einem bedeckten Orte und faſt zu jeder Zeit angefertigt und aufbewahrt werden, und mit ihrer Anfertigung iſt zugleich die Hauptvorbereitung zum Bau geſchehn. Dieſe Arbeit kann auch zu einer Zeit geſchehn, wann mancher Arbeiter nichts anders zu thun hat, anſtatt daß das Pisé-Stampfen im Freien nur zur Sommerzeit, wann die Feld- und andere Arbeit viele Menſchen beſchäftigt, vor ſich gehn muß, weshalb ſie dann ſeltner zu haben und theurer ſind. Endlich, ſo ſind die im Vorrath geſtampften Pisé-Steine trockner, mithin nicht nur zweckmäßiger zum Bau zu verwenden, ſondern auch leichter, als der friſch ausgegrabene Lehm heran zu fahren, wie denn auch, da die Mauern alsdann gewiſſer Maßen gleich nach dem Aufmauern trocken ſind, ein haltbarer Putz ſogleich angetragen werden kann.

Ferner haben wir aus der vorhergehenden Beſchreibung erſehn, daß die Ausführung der Fenſter- und Thüröffnungen in dieſen Pisé-Mauern mancherlei Umſtände erfordert, und daß die Hervorbringung rechtwinklichter Seiten an den Ecken der Gebäude faſt unbedingt eine Ausfüllung mit Mauerſteinen erfordert, die auch an ſich ſehr gut ſeyn müſſen, und worin doch mancher Stein durch das Stoßen mit dem Stämpfer zerbricht.

Iſt hingegen das Fundament gelegt und das Dach abgebunden, und ſind Materialien zur Bedeckung deſſelben vorhanden, auch die Pisé-Steine fertig;

ſo kann von letztern die Mauer in kurzer Zeit aufgeführt, das Dach aufgebracht und gedeckt werden, ſo daß die Mauern alsbald vor allen Zufälligkeiten der Witterung geſichert ſind, und da auch die Austrocknung der Pisé-Steine ſchon geſchehn iſt, ſo kann ein davon errichtetes Gebäude, wenn es ſeyn muß, noch eher bezogen werden, als eins von den friſch geſtampften und noch nicht hinlänglich ausgetrockneten, größern Maſſen, die, weil die heftige Sonnenhitze zum Theil die Austrocknung bewirkt, auch davon Riſſe und Sprünge bekommen, beſonders da, wo die einzelnen Theile mit einander verbunden werden. Mit den Fenſter= und Thüröffnungen hat es beim Gebrauch der Pisé-Steine gar nichts zu ſagen, indem ſelbige mit ſolchen ohne alle Umſtände richtig aufgeführt werden können, auch wird ſelbſt eine Ausfüllung der Ecken mit Mauerſteinen zugleich leicht zu bewirken ſeyn, wenn nähmlich die Größe der Pisé-Steine auf die §. 19 erwähnte Art mit den zu verwendenden, gebrannten Steinen in ein gehöriges Verhältniß geſetzt worden iſt. Nach allem dieſem ſollte wohl der Pisé-Arbeit mit einzelnen Steinen der Vorzug vor der andern Art, in ganzen Maſſen zu ſtampfen, gebühren.

Daß wir aber ohne weitern Beweis auch anführen ſollten, letztere Arbeit ſey feſter als jene, davon iſt der Grund nicht einzuſehn. Ja, mag es ſogar, wie die Erfahrung zu beſtätigen ſcheint, wohlfeiler ſeyn, gerade Bewährungsmauern, worin keine Thür= und Fenſteröffnungen vorkommen, die auch nicht ſehr hoch zu ſeyn pflegen, und wobei eine beſonders accurate Arbeit nicht ſo ſehr nöthig iſt, theilweiſe in großen Maſſen zu ſtampfen; ſo wird dennoch beim Häuſerbau die Bauart mit einzelnen Pisé-Steinen gewiß vortheilhafter und beſſer anzuwenden ſeyn.

§. 23.

Vom äußern und innern Abputze der Pisé- und anderer Lehmmauern.

Den aus Lehmpatzen, Luftſteinen, Pisé, oder überhaupt aus Lehm aufgeführten Mauern einen haltbaren äußern Abputz, und dadurch zugleich die nöthige Decke gegen Einwirkung der Witterung zu geben, iſt eine der ſchwierigſten Aufgaben, und hat, ſeiner Nothwendigkeit und Nützlichkeit halber, den Erfindungs= und Beobachtungsgeiſt mancher Baumeiſter und Freunde der ökonomiſchen Baukunſt bereits beſchäftigt.

Wenn man nähmlich die zeitherigen vielen Erfahrungen zuſammen ſtellt, ſo findet ſich, daß ſo wohl ein auf gewöhnliche Art angeworfener, als ein nach künſtlichern Vorbereitungen angetragener Kalkanwurf oder anderer Abputz, in

einigen Fällen ſich fortdauernd gut erhalten hat, in andern dagegen ſehr bald wieder abgefallen iſt.

Solche Verſchiedenheit in der beſtehenden Erfahrung beweiſet offenbar, daß die heterogenen Eigenſchaften des Kalks, gegen die des Lehms, nicht in jedem Falle mit gleicher Leichtigkeit durch die Kunſt gehoben werden, ſondern vielmehr, daß außer einer, auf Beobachtung und Erfahrung gegründeten Behandlung, bei Aufführung der Mauern ſelbſt, auch auf die Güte oder Feſtigkeit des getrockneten Lehms in Rückſicht der Wahl der Mittel, dem Abputze Haltbarkeit zu geben, geſehn werden müſſe. So iſt es nähmlich einleuchtend, daß auf einer, aus fetten, folglich nach der Austrocknung ſehr harten und feſten Lehmſteinen aufgeführten Mauer der Kalkanwurf bloß in den offen gelaſſenen Fugen ſich feſter halten müſſe, als wenn die Steine aus magerm und daher nach der Austrocknung bröcklichtem Lehm gemacht ſind, weil die Feuchtigkeit des friſch angetragenen Kalks den fetten Lehm nicht ſo leicht erweicht, und folglich der Kalkanwurf bei ſeiner Austrocknung an den Lehmſteinen feſtere Anhängepunkte findet.

Wenn wir nun in Betrachtung ziehn, daß theils hierauf ſelten geachtet, andern Theils auf die Jahreszeit und Witterung, in welcher dergleichen Lehmmauern aufgeführt und vielleicht vor ihrer völligen Austrocknung bepuzt werden, wenig Rückſicht genommen wird, welches leztere doch ganz vorzüglich auf die Haltbarkeit des Abputzes Einfluß hat; ſo ergiebt ſich zugleich, warum, wie vorgedacht, an einem Orte (wo alle dieſe Erforderniſſe vielleicht durch günſtige Umſtände ſich von ſelbſt ergaben) die allereinfachſten Mittel einen haltbaren Abputz bewirkten, während an andern Orten (wo beſondere, ungünſtige Umſtände zuſammen trafen) auch durch die mühſamſten Mittel kein feſter Abputz erhalten werden konnte.

Anm. Die völlige Austrocknung der Lehmmauern vor dem Abputzen iſt nicht allein deshalb nothwendig, damit der Anwurf feſtere und härtere Flächen, um ſich anzuhängen, finde, ſondern auch, weil, wenn eine noch feuchte Lehmmauer geputzt wird, der Kalk früher, als die Lehmmauer ſelbſt trocknet, leztere ſich daher ſpäter ſezt, und ſo von dem Abputze ſich ablöſt.

Wir finden ja in der Erfahrung, daß, obgleich der Kalkanwurf auf einer, aus gut gebrannten Steinen beſtehenden Mauer in der Regel ſehr feſt bindet, derſelbe dennoch an einigen Orten ſchlechterdings nicht feſt verbleiben will, wenn vielleicht in der Wahl der Jahreszeit, ſowohl zur nöthigen Austrocknung der Mauer, als des Putzens ſelbſt, gefehlt worden, oder wenn die Steine von ſchlechter Beſchaffenheit ſind. Auch in ſolchen Fällen müſſen wir uns künſt-

künſtlicher Mittel bedienen, den Mauern die gegen die Witterung erforderliche Decke zu verſchaffen, als z. B. durch Abſchlagung des alten Putzes, Aufhauung der Fugen, Antragung einer Art Cement-Mörtels, oder Abreiben und Oehlen der Mauerfläche ꝛc. Da nun überdieß wohl niemand die ungebrannten Steine mit den gebrannten in gleichen Rang ſetzen, noch behaupten wird, daß der Kalkanwurf auf den Lehmſteinen dieſelbe Verbindung, wie an guten gebrannten Steinen eingehe; ſo folgt von ſelbſt, daß in der Regel nur durch künſtliche Mittel den Lehmmauern ein haltbarer Abputz gegeben werden kann, und es darf nur noch bloß die Frage ſeyn, welches unter den verſchiedenen bekannten Mitteln das wohlfeilſte, zweckmäßigſte und überall anwendbarſte ſey.

Da die im Ganzen geſtampften Pisé-Mauern keine Fugen haben, ſo wollte Cointeraux (ſiehe erſten Theil dieſes Handbuchs Seite 34), daß mit einem Spitzhammer viele Vertiefungen, welche in ſchräger Richtung von oben nach unten in die Mauer gehn, gemacht werden ſollten, um dadurch dem Kalkanwurfe Anhängepunkte zu verſchaffen, welches aber in der Regel nicht hinlänglich iſt.

Anm. Schon früher habe ich angezeigt, wie man beobachtet haben wolle, daß der Mergelkalk beſſer als der Steinkalk ſich an Lehmmauern halte, und Vitruv berichtet, daß die Alten lieber den Kalk, der aus einem durchlöcherten Kalkſtein gebrannt war, als den aus feſtem Kalkſteinl, zum Abputze auf Lehmmauern wählten, obwohl letzterer beſſer zum Mauern erachtet wurde. Auch gaben ſie dem magern Flußſande den Vorzug vor dem fetten Grubenſande. Uebrigens machten ſie auf einem zwei- bis dreimahligen Anwurfe von ſolchem Kalkmörtel noch einen zwei- bis dreimahligen Anwurf von Marmorſtaub und Kalk.

Herr von Goldfuß räth folgenden Abputz: Nachdem die Lehmmauer ausgetrocknet iſt, wird ſelbige mit einem abgeſtumpften Beſen vom Staube gereinigt, dann angefeuchtet, mit einem aus Lehm, gehacktem Stroh und Flachsſchefen beſtehenden Mörtel ſtark beworfen, abgerieben, und wenn der Anwurf etwas betrocknet, aber noch weich iſt, werden mit einem abgeſtutzten Beſen dicht neben einander kleine Löcher hinein geſtoßen. Gleich darauf wird ein mit grobem Kies und Kälberhaaren vermiſchter Putzkalk angeworfen, mit dem Reibebrette glatt gerieben, und nach einiger Abtrocknung werden abermahls mit dem abgeſtumpften Beſen Löcher hinein geſtoßen, ſo daß er das Anſehn eines Krausbewurfs erhält. Endlich wird dieſer Abputz mit einer Miſchung aus friſch gelöſchtem Kalk und Rinderblut beſtrichen, welche demſelben eine grünliche Farbe giebt.

Herr ꝛc. Böthke, in ſeiner ſchon mehr gedachten Schrift, findet den beſten Putzmörtel in dem aus Kalk, Kaf und Lehm gemiſchten ſogenannten Sparkalk, und räth an, nach geſchehener guten Austrocknung, wieder einige feuchte Witterung zum Antragen des Abputzes abzuwarten. So viel iſt nach der Erfahrung gewiß, daß das Putzen bei ſehr heißer, trockner Witterung nicht ſo vortheilhaft für die Dauer geſchieht, als bei trübem, kühlem, wenn auch nicht feuchtem Wetter; indeß ſcheint es doch, wie gedacht, und ungeachtet ſich Herr B. aus Erfahrung von der Dauerhaftigkeit dieſes Abputzes überzeugt hält, außer der guten Austrocknung der Lehmmauern vor dem Abputzen, im Allgemeinen auf Vorrichtungen anzukommen, welche an der Lehmmauer ſelbſt vorgenommen werden müſſen, um dem Abputze die erforderlichen Anhänge-Punkte zu verſchaffen.

Ich werde zu dem Ende hier dasjenige mittheilen, was in Schleſien auf den Gütern des Herrn Baron von Leſtewitz, in und bei Leipzig vom Herrn Dauthe, und auf verſchiedenen Hüttenwerken von dem Ober-Berg-rath Herrn Eiſelen, hierin gethan und zweckmäßig befunden iſt.

Die Zubereitung der in ganzen Maſſen geſtampften Piſé-Mauern, Behufs des Abputzes, geſchah nach S. 26 in Schleſien von den Herren Kade und Unverricht dadurch, daß auf jeder, etwa 3 Zoll hoch geſtampften Schicht Kalkmörtel-Streifen mit eingedrückten kleinen Mauerſtein-Stücken an die Formbretter gelegt und in jeder Schicht mit eingeſtampft wurden, wodurch die Mauern an ihren äußern Flächen, in geringen Entfernungen über einander, Streifen von einem Material erhielten, mit welchem der Kalkanwurf die innigſte Verbindung eingeht. Außerdem wurden noch, ſo bald die Stampf-Form abgenommen worden, Löcher mit einem Spitzhammer in die Lehmwand geſchlagen.

War die Austrocknung der Mauer geſchehn, ſo ward ſo viel ungelöſchter Kalk und geſchlämmter, ſcharfer Sand genommen, als in Einem Tage zum Abputze verarbeitet werden ſollte, und zwar vom Sande $\frac{2}{3}$. Aus dem Sande wurde eine Grube oder ein Becken bereitet, der ungelöſchte Kalk hinein gethan, und nur ſo viel Waſſer zugegoſſen, daß alles hinlänglich angefeuchtet war, worauf alles bis nach völligem Löſchen des Kalks ruhig ſtehn blieb. Spürte man, daß der Kalk ſich nicht hinreichend löſchte, ſo wurde der Sand noch etwas mehr angefeuchtet. Hatte der Kalk aufgehört zu fermentiren, ſo miſchte man ihn mit dem Sande ſorgfältig durch. Mit dieſem Mörtel wurde die Lehmmauer, nachdem ſolche vom Staube gereinigt, und nur ſo viel, als in einzelnen Pauſen beputzt werden ſollte, jedes Mahl beſonders benetzt worden war, zuerſt berappt. Auf dieſen Bewurf wurde, wenn derſelbe trocken war, ein gewöhnlich zubereiteter Putzmörtel angetragen und abgeglichen, ſo daß der ganze Abputz etwa $\frac{1}{2}$ Zoll, und wo möglich noch ſchwächer ausfiel. Dieſer Abputz hat ſich zeither ſehr gut erhalten, ungeachtet die Dächer nicht über-gebaut ſind.

Will man dieſen Abputz noch mehr zu conſerviren ſuchen, ſo überſtreiche man ihn mit Steinkohlen-Theer, oder mit einer, mit Leinöhl vermiſchten Farbe.

Anm. Einige dieſer Gebäude in Schleſien ſind auf einem ſehr ſchwachen Kalkputze, mit einer Miſchung von Leinöhl, Kohlenſtaub oder Ziegelmehl geſtrichen worden.

Wenn man ſich nicht an das maſſive Ausſehn eines Gebäudes aus Lehm bindet; ſo iſt eine Schlämme oder ein Anſtrich auf die bloße Lehmmauer, aus

Leinöhl, Holzaſche, Sand und Lehm, oder auch aus reiner Theergalle ſehr gut; indeß gehört hierzu eine Mauer aus ſehr feſtem, fettem Thon.

Auch hat man folgenden Anſtrich vorgeſchlagen: Auf 1 Pfund Leinöhl, wenn es warm geworden, werden 4 Loth kleine Stückchen Pech und 8 Loth Bleiglätte zugeſetzt, womit es ſo lange ſiedet, bis der hölzerne Rührſtock braun wird. In warmen Sommertagen überſtreicht man mit dieſer heißen Maſſe die Lehm- oder auch Ziegelwände, und nach zwei oder drei Tagen, wenn es trocken iſt, wiederholt man den Anſtrich. Mit vorſtehender Quantität können 18 Quadratfuß vier Mahl angeſtrichen werden. Wer dieſe Farbe anders haben will, der kann ſie nachher mit einer beliebigen Oehlfarbe beſtreichen. Beſonders an der Wetterſeite iſt ein ſolcher Ueberzug von großem Nutzen.

In der Gegend von Leipzig hat man ſich anfänglich eines gewöhnlichen Putzmörtels von Eisberger Kalk und reinem Kiesſande bedient, und dieſen Mörtel, nachdem er ſo dünne wie ein dicker Theer gemacht worden, dergeſtalt angetragen, daß der Maurer, indem er das Gefäß mit dem Mörtel in der linken Hand hielt, mit der Kelle in der rechten Hand eintauchte, und jedesmahl ſo viel, als ſich an die Kelle gehangen, gegen die Mauer warf. Dieſer ſo genannte rauhe oder geſtippte Putz hat ſich nun ſchon ſeit dem Jahre 1795 gut erhalten, ungeachtet man nicht für nöthig gefunden hatte, die Fugen der aus einzelnen Pisé-Steinen verfertigten Mauern offen zu laſſen.

Früher gebrauchte man zum Vermauern der einzeln geſtampften Pisé-Steine dieſelbe Pisé-Erde als Mörtel, oder eigentlich wurden die Steine nur mit etwas Waſſer auf einander gerieben, als aber ſpäterhin der §. 21 beſchriebene Mörtel aus Schiffstheer, Waſſer und Pisé-Erde zum Mauern Anwendung fand, iſt mit demſelben auch in eben der Art, wie mit vorgedachtem Kalkmörtel, geputzt worden, welches Herr ꝛc. Dauthe für wohlfeiler, als mit dem Eiſenberger Kalkmörtel hält.

Anm. Derjenige Theer, welchen man nicht aus den Stämmen, ſondern aus dem Zopfholze ſchwelt, wird von den Schiffbauern für den beſten gehalten.

Um die vorgedachten, bei den im Ganzen geſtampften Pisé-Mauern eingelegten Streifen Kalk mit Steinſtücken vermiſcht, auch bei den aus geſtampften Pisé-Steinen zu fertigenden Mauern zu erhalten, dürfte es vielleicht gut ſeyn, wenn die Fugen der nur mit wenigem Waſſer auf einander zu reibenden Steine etwa 3 Zoll tief von der Außenfläche in die Mauer mit Kalkmörtel, in welchen Steinſtücke zu drücken ſind, verlegt, und die Steine ſelbſt in möglichſt geringer Dicke geformt würden.

Anm. Die Lehmmauern, anſtatt des Abputzes, mit Brettern zu bekleiden, verdient kaum der Erwähnung. Eben ſo wenig kann es Nachahmung verdienen, die Lehmmauern mit gebrannten, in der Mitte ihrer hintern Flächen mit Hakenzapfen verſehenen Flieſen zu bekleiden, wie man ſchon vorgeſchlagen hat.

Die beim Vermauern der Lehmpatzen und Luftziegel in die Fugen gelegten hölzernen Häkchen, in Geſtalt der Nelkenableger, haben zur Feſthaltung des Putzes recht gute Dienſte geleiſtet, nur erfordert es ein vorſichtiges Einlegen der Reiſer, wenn der Putz hiernächſt nicht zu dick, und eben dadurch wieder wandelbar werden ſoll.

Der hieſige Architekt, Herr Louis Catel, ſagt in ſeiner kleinen Schrift: Guter Rath für den Landmann, welcher durch die Folgen des Krieges ſein Wohnhaus, Ställe und Scheunen verlohren hat. Berlin 1808, bei Braunes: „Eine dreijährige Erfahrung hat mich von der Güte folgenden Verfahrens, „den Abputz auf Luftſtein-Mauern haltbar zu machen, völlig überzeugt. Ich ließ kleine „Dachſtein-Scherben, wozu auch kleine Scherben von geſprengten Feldſteinen gebraucht „werden können, ſogleich, nachdem ein Luftſtein geſtrichen war, auf eine ſeiner Vertikal-„Flächen, in den naſſen Lehm ſo eindrücken, daß das breite Ende des Steinchens im Lehm „ſteckte und die Spitze einen halben Zoll hervor ſah; es wurde ein Theil der zur äußern „Umfaſſung gehörenden Steine auf die eine Läufer-Seite, und andere auf die eine Strecker-„Seite auf dieſe Art beſpickt. Jede Laufer-Seite hatte drei eingedrückte Stücke, und jede „Strecker-Seite, eines dieſer Scherben; ſie trockneten ſo feſt in den Stein, daß keine Ge-„walt anders, als mit dem Zerbrechen deſſelben, den Scherben heraus ziehen konnte. Bei „dem Bau einer Mauer wurden nun die beſpickten Läufer- und Streckerſeiten nach außen „geſetzt. Hierdurch erhielt die äußere Fläche der Wand eine große Rauhheit, welche durch „die offenen Fugen noch vermehrt wurde. Auf dieſe rauhe Fläche ward der Putz angetra-„gen, und die Berappung mit einem ſtumpfen Beſen geſtipt, wodurch ſie noch feſter in alle „Tiefen eindrang.“

Wenn dieſes Verfahren nicht für zu koſtſpielig und umſtändlich angeſehn werden müßte, ſo ließen ſich auch den Pisé-Steinen während des Stampfens ſolche Steinſtücke an ihren Außenſeiten beimiſchen.

Den Mauern von Luftſteinen, welche gewöhnlich die Größe von gebrannten Mauer-ſteinen haben, iſt am ſicherſten durch eine, einen halben Stein ſtarke Verblendung von gebrannten Steinen ein haltbarer Abputz zu verſchaffen.

An dieſe Vorſchläge ſchließt ſich die Erfindung des ſchon früher erwähnten Ruſſiſch-Kaiſerlichen Hofraths und Profeſſors, Herrn von Hezel, vermittelſt einer Art von Be-rohrung den Abputz auf Lehmauern haltbar zu machen. Schon in der Sammlungen nützlicher Aufſätze ꝛc., die Baukunſt betreffend, ſechstem Jahrgange im zweitem Bande bemerkte ich, daß in No. 134 des Hamburger Correſpondenten vom Jahre 1805 in einem Schreiben aus Mitau geſagt worden: „Der erſt kürzlich „errichteten Univerſität Dorpat ſcheint Europa die Ehre der Erfindung ſehr einfacher „Mittel aufbewahrt zu haben, ſo wohl an Gebäuden mit Lehmpatzen, als von Pisé einen „vollkommen haltbaren Kalkbewurf, vermittelſt einer äußerſt wohlfeilen Berohrung zu „geben.“ Da ich mir damahls eine aus Drath, Nägeln und Rohr beſtehende Berohrung dachte, ſo hielt ich ſolche ſchon deshalb für zu koſtſpielig. Nach der Zeit habe ich durch den verehrungswürdigen Landrath, Herrn Baron von Löwenſtern, die von dem Hamburger Correſpondenten gemeinte Schrift des Herrn von Hezel erhalten, welche den Titel führt: Zuruf an Rußlands Völker zur Einführung nicht nur ſchönerer, ſondern auch dauerhafterer, Feuerſicherer und doch wohlfeiler Häuſer ꝛc. Dorpat 1805, bei Gauger, und daraus erſehn, daß die Berohrung zwar ohne Drath und Nägel geſchieht, dennoch aber wegen der mühſamen Arbeit immer noch zu koſtbar ſeyn dürfte.

Die Erfindung des Herrn von Hezel theilt ſich in dreierlei Vorſchläge, nähmlich erſtlich: „es ſollen kleine, aus Baſt (Baſtmatte) mit einem Knoten an einem Ende ver-„ſehne Flechten oder Zöpfe gemacht, und deren ſo viel als möglich beim Mauern in die

„Fugen dergeſtalt eingelegt worden, daß nur die Knötchen vorſtehn, an welche ſich hier„nächſt der Putz halten ſoll.“

Zweitens: „Beſſer noch werde dieſer Zweck erreicht, wenn man geſpaltene Ruthen „oder Teichrohrſtiele (Schilfrohr) in ihrer natürlichen Länge allemahl in 6zölligen Ent„fernungen von einander mit ungefähr 6 Zoll langen Baſtbändern umſchlinge, dicht hinter „dem Rohrſtengel einen Knoten mache, und bei jeder aufgemauerten Schicht dergleichen „bebundene Rohrſtengel längs der laufenden Fuge dergeſtalt einlege, daß nur die volle „Rohrdicke vor der Mauer vorſtehe, die Enden der Baſtbänder aber mit eingemauert „würden.“

Drittens: „Am ſicherſten und beſten werde aber der Abputz auf Lehm=Mauern „dadurch erhalten, wenn die eben gedachten Rohrſtiele längs den laufenden Fugen, um ſo „viel von der Mauer vorgelegt würden, daß hiernächſt noch andere Rohrſtiele hinter die „erſtern, und zwar perpendiculair, geſteckt werden könnten.“

So lange der Baſt innerhalb des ätzenden Kalkanwurfs dauert, ſo lange muß allerdings der Abputz ſehr haltbar ſeyn. Erfahrungen ſprechen noch nicht dafür; indeſſen iſt eine ſolche Berohrung, ſchon der mühſamen Arbeit und Koſten wegen, nicht füglich zu rathen.

Der K. Ober=Bergrath, Herr Eiſelen, der mir viele ſeiner gründlichen Erfahrungen im Pisé- und Lehmpatzen=Bau mitzutheilen die Güte gehabt hat, räth folgenden Putzmörtel an:

2 Theile gelöſchten } Kalk.
½ Theil ungelöſchten }
1¾ fein geſtoßnes Ziegelmehl.
¾ zu Sand geſtoßene Eiſenſchlakken, oder andere glaſige Eiſenſchlakken.
½ Theil ordinären, reinen, grobkörnigen Sand.

Oder: 2 Theile gelöſchten } Kalk.
½ Theil ungelöſchten }
1¼ Ziegelmehl.
½ Theil Schlakkenſand.
1¼ ordinären, reinen, grobkörnigen Sand.

Der ungelöſchte Kalk wird ſehr gut pulveriſirt, die übrigen Species werden mit Waſſer fleißig durch einander gemiſcht und zu einem Brei geſchlagen, alsdann wird das Kalkpulver zur Verdickung hinzu gethan; dieß ſoll einen äußerſt feſt bindenden Putzmörtel geben.

Hat man nicht Schlakken genug (welche jedoch in jeder Dorfſchmiede ſich finden werden), ſo kann man dieſen Abputz vorzüglich auf der Wetterſeite der Gebäude gebrauchen.

In einem ſchriftlichen Aufſatze hierüber ſagt Herr ꝛc. Eiſelen: „Wenn „man ein frappantes Beiſpiel ſehen will, wie ſich meine erwähnte Miſchung

„des Putzmörtels mit gepochten, glaſigen Schlakken, gegen diejenige verhält, „die man insgemein, durch bloße Vermiſchung mit Sand, ohne Auswahl „anzuwenden pflegt; ſo darf man nur eine Reiſe nach Hegermühl, am „Finow-Kanal, machen. Dort iſt vor mehrern Jahren, auf Veranlaſſung „des Königl. Preuß. Forſt-Departements, eine Hegemeiſter-Wohnung ange„legt, mit Lehmpatzen in den äußern Wänden erbaut und auf gewöhnliche „Art geputzt worden. Schon in dem darauf folgenden Jahre war der meiſte „Putz abgefallen, ſo daß die Gebäude ein ruinirtes und unangenehmes An„ſehn hatten, und da, wo die Witterung wirken konnte, in den Wänden aus„gewaſchen waren, auch jetzt (1805) wohl ſchon zum dritten Mahle reparirt „ſeyn mögen.

„Gleichzeitig iſt auf dem nahe dabei belegenen Meſſingwerke ein anſehn„liches Stallgebäude mit Pultdach, hohem Giebel und freier, gegen Abend „liegender Rückwand, gleichfalls von Lehmpatzen, aufgeführt und mit dem von „mir vorgeſchlagenen Mörtel beputzt worden. Noch im December vorigen „Jahres war an dem Putze dieſes Gebäudes nicht die geringſte, irgend be„deutende Verſehrung wahr zu nehmen, ungeachtet der in beiden Fällen an„gewandte Lehm zu den Lehmpatzen von ein und derſelben Feldmark und von „einerlei Beſchaffenheit geweſen iſt, und letzt gedachtes Gebäude, auf einem „der höchſten Punkte in dortiger Gegend, der Witterung von allen Seiten „ausgeſetzt ſteht. Aehnliche Beiſpiele liefert das Königliche Kupferhammer„werk bei Neuſtadt Eberswalde ꝛc.“ Uebrigens hält Herr Eiſelen gleichfalls für nöthig, ſo wohl zur allgemeinen Feſtigkeit dieſer Gebäude, als auch aus der beſondern Rückſicht zur Feſthaltung des Abputzes, die Ecken der Thüren und Fenſter-Einfaſſungen von gebrannten Mauerſteinen aufzuführen.

Beiläufig muß ich bemerken, wie Herr Eiſelen aus Erfahrung ſich überzeugt hält, daß es beſſer ſey, Piſé-Steine, Lehmpatzen und Luftſteine ꝛc. mit Kalkmörtel, als mit Lehm zu vermauern, auf welche Art dann auch die oben von ihm angeführten Gebäude erbaut worden ſeyen. Ich trete dieſer Meinung in ſo fern vollkommen bei, als der Kalk in den Fugen zur Feſthaltung des Abputzes allerdings viel beiträgt; vielleicht iſt aber eben dieß auch dadurch zu erreichen, wenn, wie ich ſchon vorhin §. 21 gedacht, nur ein Theil der Fugen, der mit dem Abputze in Berührung kommt, mit Kalk, übrigens alles nur mit Lehm vermauert wird.

In Rückſicht aller hier beſchriebenen Vorſchläge und Beiſpiele bemerke

ich im Allgemeinen, daß, wenn der Bau aus Lehmpatzen, Luftſteinen, oder Pisé immer nur als ein wohlfeileres Erſatzmittel gegen den Bau aus gebrannten Steinen angeſehn werden muß, man auch bei Aufſuchung der Hülfsmittel, einen dauerhaften Abputz derſelben zu erhalten, ſich nicht von dieſem Geſichtspunkte entfernen und einen Abputz in Vorſchlag bringen darf, wodurch der Vortheil dieſer Bauart in Abſicht der Koſten wieder verloren geht; vielmehr muß der Abputz auf dergleichen Lehmmauern, wenn nicht wohlfeiler, doch auch nicht koſtſpieliger, als auf Mauern von gebrannten Steinen ſeyn. Aus dieſem Grunde kann ich nur den, von den Herren Eiſelen, Dauthe, und an den gedachten Orten in Schleſien angewendeten Methoden beitreten, und, ſo wohl im Vertrauen auf die Sachkenntniß dieſer Männer, als auch aus eigener Ueberzeugung, ſolche als die zweckmäßigſten und anwendbarſten Mittel empfehlen.

Mit dem innern Abputze der Lehmwände hat es dagegen weit weniger Schwierigkeiten. Wenn nähmlich dieſe Wände nur ganz ſchwach beputzt und abgerieben werden, ſo hält ſich ſolches in der Regel ſehr gut.

§. 24.

Von Abdeckung der Bewährungsmauern aus Lehm.

Um den aus Pisé, Lehmpatzen oder Luftſteinen aufgeführten Bewährungsmauern die nöthige Bedeckung oder Abdachung zu geben, wird, wenn die Abdeckung mit Dachſteinen geſchehen ſoll, zuförderſt die Oberfläche der Mauer, nachdem ſolche in gehöriger Form nach Fig. 38 abgeſchrägt worden, angefeuchtet, mit vielen Mauerſtein=Brocken ausgedrückt, und eine etwas über einen Zoll dicke Lage von Kalkmörtel darauf gelegt, und in dieſe werden die Dachſteine in doppelter Deckart eingedrückt.

Ein weniger vortheilhaftes Verfahren hierbei iſt, einige hölzerne Unterlagen, a Fig. 39, welche an den Seiten über die Mauer greifen, in etwa vierfüßigen Entfernungen, auf die Mauer zu legen, mit Brettern bb, welche an den Seiten einige Zoll über die Unterlagen hervorragen, abzudecken, und zwiſchen die Unterlagen bis an die Deckbretter mit Strohlehm auszufüllen. Da der Wind dergleichen Bedeckung ſehr leicht beſchädigt, ſo werden gewöhnlich die Deckbretter noch an verſchiedenen Orten mit Haufen von vermiſchtem Lehm, Stroh und Ziegelſtücken, zwiſchen welche auch noch Strohlagen gelegt werden können, belaſtet.

§. 25.

Von der ſchicklichen Jahreszeit, Lehmmauern aufzuführen.

Unter die Urſachen, welche den Lehmmauern ſchon ſehr oft unverdienten Tadel zugezogen haben, gehört beſonders die unſchicklich gewählte Jahreszeit

zum Bauen. Es iſt nicht zu läugnen, daß das rohe Lehm-Material eine noch vorſichtigere Wahl der Bauzeit und Witterung, als gebrannte Mauerſteine erfordert, da es ein leicht zu erweichendes Material iſt; allein auch von den Mauern aus gebrannten Steinen lehrt die Erfahrung, daß, wenn ſie im ſpäten Herbſte erſt vollendet werden, ſie vom Froſte, oder vielmehr von einem ſchnellen Wechſel zwiſchen feuchter Witterung und Froſt, ſehr leiden, und, wie bereits §. 6 angemerkt worden, ſelbſt Feldſtein-Mauern von einem heftigen Regen ſo erweicht werden können, daß ſie zuſammen ſtürzen.

Anm. In den Hamburger Addreß-Comtoir-Nachrichten vom März 1796 wird folgendes Beiſpiel angeführt: „In Hamburg fiel ein, aus Piſé erbautes Gebäude ein, weil es zu „ſpät im Herbſte angefangen worden, und alſo nicht gehörig austrocknen konnte; auch „hatte man eine Seite des Hauſes ohne ein gehörig erhöhtes Fundament an die Doſſirung „des Walles geſetzt, wodurch der Schnee ſich gegen dieſe Mauer lagerte und das herunter „rieſelnde Waſſer die Wand erweichen und durchnäſſen konnte.“ War bei einem ſo unregelmäßigen Verfahren wohl etwas anders zu erwarten?

Bei allen Bauten aus Lehm iſt hauptſächlich dahin zu ſehn, daß ſolche in der erſten Hälfte des Jahres unter Dach gebracht werden, nicht nur, weil in dieſer Zeit gewöhnlich der wenigſte Regen fällt, und die Mauern noch Zeit zum Austrocknen behalten, ſondern auch, damit ſelbige, nach geſchehener Austrocknung, in den heißen Sommertagen, oder doch noch bei guter Jahreszeit geputzt werden können, indem ſie nicht, ſo wie Mauern aus gebrannten Steinen, den Herbſt und Winter hindurch ohne Abputz gelaſſen werden ſollten. Gegentheils muß aber auch damit nicht früher im Jahre angefangen werden, als bis keine ſtarken Fröſte mehr zu befürchten ſind, weil der Froſt der gefährlichſte Feind der noch naſſen Lehmmauern iſt.

Dieſer Umſtand, in Vergleichung mit der Größe des Gebäudes und der Anzahl der Arbeiter, muß daher auch um ſo mehr berückſichtigt werden, wenn von einem Gebäude von zwei Etagen die Rede iſt, und ſelbſt ein großes Gebäude von nur einer Etage muß wegen Mangels an Arbeitern aus dieſen Urſachen lieber theilweiſe aufgeführt, und während der Arbeit, bei eintretendem, ſtarkem Regen mit einer leichten Abdachung verſehn werden. Eben ſo iſt bei einfallendem Regen dahin zu ſehn, daß der, zu dem zu ſtampfenden Piſé erforderliche Lehm vor ſtarker Durchnäſſung geſichert werde.

§. 26.

Von den Baukoſten der Piſé-Mauern.

Aus der Erfahrung iſt bekannt, erſtlich, daß der friſch ausgegrabene Lehm in der Regel die Hälfte ſeines Volumens beim Feſtſtampfen verliert, oder

oder daß zwei Kubikfuß ausgegrabener Lehm zu einem Kubikfuß Pisé-Mauer gehören. Zweitens, daß ein Kubikfuß friſch geſtampfter Pisé ungefähr 180 Pfund, nach völliger Austrocknung aber ungefähr 160 Pfund wiegt. Drittens, wenn die einzeln geſtampften Pisé-Steine 13½ Zoll lang, 6½ Zoll dick oder hoch, und 6½ Zoll breit ſind, folglich ⅓ Kubikfuß enthalten, zwei Arbeiter auf einer Trage oder Bürge jedes Mahl drei Steine, welche zuſammen ungefähr 170 Pfund wiegen, heran tragen können. Viertens, eben ſo viel an Gewicht, können folglich ſelbige bei den im ganzen zu ſtampfenden Pisé-Mauern, alſo 2 Kubikfuß friſch ausgegrabenen Lehm heran tragen. Fünftens, ein zweiſpänniges Fuder kann bei mittelmäßigem Wege nicht mehr als 40 Stück trockne Pisé-Steine fortſchaffen. Hiernach laſſen ſich die erforderliche Quantität Lehm, die nöthigen Handlanger und die Fuhren berechnen.

Anm. Sollte der Bau ſchon bedeutend hoch werden, ſo kann es die Arbeit ſehr beſchleunigen, wenn die einzelnen Pisé-Steine, vermittelſt eines Flaſchenzuges, hinauf gezogen werden.

Das Arbeitslohn zu beſtimmen, iſt allerdings eine ſehr relative Sache, weil es dabei auf den Fleiß der Arbeiter und auf den Preis des Tagelohns ankommt. Als einen Mittelſatz hat aber die Erfahrung gelehrt, daß, während einer Arbeitszeit von des Morgens 6 Uhr bis Abends 7 Uhr, drei mittelmäßig fleißige Arbeiter 30 Kubikfuß, mit Inbegriff des Verſetzens der Formen, im Ganzen ſtampfen, oder in zwei Formgerüſten, jedes von ſechs einzelnen Steinen, 130 Stück Steine von vorgedachter Größe verfertigen können. Ferner kann ein Maurer, mit Hülfe zweier Handlanger, während der eben gedachten Zeit 250 bis 300 Stück ſolcher Steine vermauern. Wenn nun ungefähr 445 Stück dergleichen Pisé-Steine (mit Inbegriff des Bruchs) zu einer Schachtruthe gehören, dabei dem Maurer 12 Groſchen, und jedem der beiden Handlanger 8 Groſchen Tagelohn gerechnet werden; ſo koſtet eine

Schachtruthe zu mauern . . .	1 Rthlr.	21 Gr.	4 Pf.
und die Steine dazu zu ſtampfen, wenn jeder Arbeiter 8 Gr. Tagelohn erhält, . .	3 —	10 —	2 —
Alſo, ohne Lehm und Anfuhr deſſelben, jede Schachtruthe	5 Rthlr.	7 Gr.	6 Pf.

Rechnen wir bei der im Ganzen zu ſtampfenden Pisé-Arbeit gleichfalls jedem Arbeiter 8 Groſchen Tagelohn; ſo koſtet nach vorſtehenden Vorausſetzungen jede Schachtruthe, ohne Lehm und Anfuhr deſſelben, 4 Rthlr. 19 Gr. 2⅔ Pf.

Anm. Die Gerüſte ſind in beiden Fällen nicht in Anſchlag gebracht, weil ſelbige, wenn ſie einmahl vorräthig ſind, zu mehrern Bauten gebraucht werden können.

Eigentlich läßt ſich aus vorerwähnten Urſachen über die Koſten im Allgemeinen nichts beſtimmen, daher ich es lieber auf Tagewerk reducirt habe, wonach ein jeder nach Local-Umſtänden den Preis beſtimmen kann.

So hat z. B. bei einem Bau in der Nähe von Berlin jede Schachtruthe von einzelnen Pisé-Steinen 5½ Thaler, und von im Ganzen geſtampfter Pisé-Arbeit 6½ Thaler, mit Inbegriff der Gerüſte und Utenſilien, dagegen in Tſchierna und Jauernig in Schleſien die im Ganzen geſtampfte Pisé-Arbeit pro Schachtruthe nur zwiſchen 3 Thaler 4 Groſchen, und 2 Thaler 10 Groſchen gekoſtet.

Herr ꝛc. Böthke giebt in ſeiner mehr gedachten Schrift eine Vergleichung der Koſten vom Bau eines Deputanten-Hauſes, von 57 Fuß Länge, 25 Fuß Tiefe, 1 Etage Höhe und mit Strohdach gedeckt, wobei das Tauſend gebrannte Mauerſteine nur zu 7 Thaler, das Stück Mittel-Bauholz zu 1½ Thaler, das Fuder Lehm von 8 Kubikfuß zu 2¼ Groſchen, und die Schachtruthe Lehmpatzen-Mauer nur zu 1 Thaler Arbeitslohn angenommen iſt. Hiernach koſtet ſolches

	Rthlr.	Gr.	Pf.
a) von Lehmpatzen	530 Rthlr.	12 Gr.	4 Pf.
b) von gebrannten Ziegeln	659 —	8 —	10 —
c) von ausgemanertem Fachwerk	529 —	20 —	8 —
d) von ausgeſtaktem und gelehmtem Fachwerk . .	483 —	5 —	8 —
Und von Pisé-Steinen würde ein ſolches Gebäude nach dieſen und obigen Preiſen koſten . . .	628 —	13 —	4 —
Desgleichen von im Ganzen geſtampftem Pisé . .	617 —	8 —	— —

Dieſe Berechnung ſcheint nun zwar nicht zu Gunſten der Pisé-Arbeit zu ſprechen, indem ſie beinahe eben ſo viel, als von gebrannten Mauerſteinen koſtet, welches darin ſeinen Grund hat, daß bei der Pisé-Arbeit die hieſigen theuern Arbeits-Preiſe angenommen worden ſind; allein, ſo wie es bei allen ſolchen Vergleichungen immer auf Lokal-Umſtände ankommt, ſo iſt es auch hiermit. Denn wenn man z. B. hiergegen die Koſten vergleicht, welche die im Ganzen geſtampfte Pisé-Arbeit an den genannten Orten in Schleſien gekoſtet hat; ſo würde vorgedachtes Gebäude nur 501 Rthlr. 6 Gr. betragen haben, und noch vortheilhafter würde die Vergleichung für Pisé- und andere Lehm-Arbeit ausfallen, wenn die hieſigen theuern Holzpreiſe in Anſchlag geſtellt würden.

§. 27.

Allgemeine Bemerkungen über den Bau mit Lehm.

Die Erfahrung ſpricht ſo wohl für die aus Lehmpatzen und Luftziegeln, als für die aus Pisé aufgeführten Gebäude *). Indeſſen würde es unrecht ſeyn, der erſtern Bauart mehr Zutrauen, als der letztern zu ſchenken, wenn ſich ſolches nicht auf eine, aus Mangel an ſachverſtändigen Arbeitern, vielleicht koſtſpieligere Ausführung gründet. Denn daß letztere Arbeit eine weit feſtere Mauer geben muß, kann gar nicht geläugnet werden, und daß ſie bei ſachkundigem Verfahren auch verhältnißmäßig nicht koſtſpieliger iſt, glaube ich im vorigen §. bewieſen zu haben. Ja man hat ſogar an einigen Orten gefunden, daß durch das, den Lehmpatzen beizumiſchende Stroh nebſt den Scheven ſolche koſtbarer, als Pisé-Steine geworden ſind. Wenn aber nur von beiden Pisé-Bauarten die Rede iſt, ſo glaube ich, daß, obgleich die in ganzen Maſ-

ſen zu ſtampfende Arbeit für Gebäude von einer Etage und mit wenigen Oeffnungen unſtreitig die wohlfeilſte iſt, dennoch die aus einzeln geſtampften Steinen für Gebäude von mehrern Etagen und vielen Oeffnungen anwendbarer und ſogar zweckmäßiger ſeyn dürfte, weil das mehrmahlige Uebereinanderſetzen der Formgerüſte ſehr leicht einen Fehler in dem lothrechten Stande einer hohen Mauer herbei führen kann. Wollte man vielleicht aus dem Grunde den Lehmpatzen oder Luftſteinen vor den Pisé-Steinen den Vorzug geben, weil erſtere kleiner ſind, mithin ſich theils beſſer regieren laſſen, theils mehrere Fugen geben, woran ſich, nach §. 23, der Abputz beſſer halten kann; ſo antworte ich, daß auch die doppelte Zeit auf die Vermauerung eines Pisé-Steins verwendet werden kann, da er das doppelte Volumen eines Lehmpatzen enthält. Allenfalls könnten aber auch die Pisé-Steine kleiner geſtampft werden, und was die Haltbarkeit des Abputzes betrifft, ſo ſpricht dafür die Erfahrung, daß, wenn auf den Flächen der weit feſtern Pisé-Steine einige Löcher eingehauen werden, ſolche, mit Hülfe des Mörtels, zwiſchen den Fugen den Abputz recht gut halten.

*) Schon Pauſanias berichtet, daß Mantinea Mauern von Luftziegeln hatte, und da die Lacedämonier, welche die Stadt belagerten, mit den gewöhnlichen Belagerungs-Maſchinen nichts gegen die Mauern ausrichten konnten; ſo leiteten ſie den Fluß Ophis gegen die Mauern, wodurch ſie dann aufgelöſt wurden und einſtürzten.

Herr Cointeraux ſagt in ſeinen Schriften, daß, als vor mehrern Jahren die Stadt Lion belagert war, die von Pisé erbauten Häuſer nur unſchädliche Eindrücke von den Kanonen-Kugeln erhielten, indeß andere Häuſer theils zuſammen ſtürzten, theils abbrannten.

Auch Herr Böthke erzählt in ſeiner mehr erwähnten Schrift, daß, ungeachtet die Hitze eines nahen Feuers eine Lehmpatzen-Mauer beinahe auf einen Fuß ihrer Dicke durchdrungen hatte, ſolches der Mauer nicht nur nichts geſchadet, ſondern ſie vielmehr noch feſter gemacht habe, da hingegen der Kalk in Mauern von gebrannten Steinen gewiß gänzlich zerſtört geweſen ſeyn würde. Derſelbe Verfaſſer erwähnt auch unter andern, daß der Herr Landrath von Oppeln, auf ſeinem Gute Lansk bei Pakosky, ein Brauhaus mit Wohnungen darin von Luftziegeln erbauen laſſen, und daß ſich ſolches ungemein gut erhalten habe.

Obgleich in Schleſien, Sachſen und andern Gegenden, Gebäude von zwei und mehrern Etagen, ſo wohl von im Ganzen geſtampften Maſſen, als einzelnen Pisé-Steinen aufgeführt, ja ſelbſt Geſimſe, Schornſteinröhren ꝛc., von Pisé geſtampft worden und ſich gut erhalten haben; ſo kann ich doch im Allgemeinen nicht anders dazu rathen, als daß ſolches unter eben ſo ſachverſtändiger und fleißiger Aufſicht, als an jenen Orten geſchieht. Ich bin auch feſt überzeugt, daß, um dem Zwecke dieſer und der übrigen Lehm-Bauarten zu entſprechen, nähmlich geſunde, feſte und wohlfeile Landgebäude aufzuführen, man es darin gar nicht ſo weit übertreiben dürfe. Eben ſo

ſehr tadle ich es (was jedoch ſchon an einigen Orten geſchehn iſt), Mauern, und ſogar frei ſtehende Bewährungs-Mauern ohne Fundament von Grund aus zu ſtampfen. Im Innern der Gebäude mögen ſich ſolche bei einem ſehr trocknen Grunde allenfalls eine Zeit lang halten, aber da dergleichen Uebertreibungen mit der Zeit doch einmahl mißglücken müſſen; ſo thut dieß in den Augen der Nichtkenner der guten Sache weit mehr Schaden, als man Vortheil zu erreichen hoffte.

Anm. Einen Beweis hiervon giebt unter andern das 297ſte Stück des Reichs-Anzeigers von 1805, in welchem ein Herr H. A. von Stemdel vor dem unvorſichtigen Gebrauch der Patzen oder Luftziegel warnt, und ſolche für ein ganz unvollkommnes Bau-Material erklärt, da ihm ein bei Regenwetter verfertigtes und mit Erde bedecktes Gewölbe über einem Ziegelofen eingeſtürzt iſt. Wenn Herr von Stemdel dieſen Verſuch ſelbſt, und zwar mit Recht unvorſichtig nennt, wie kommt er denn zu der Inconſequenz, daraus die Untauglichkeit des Materials beweiſen zu wollen?

Warum ich ſelbſt, Gebäude von zwei und mehrern Etagen davon aufzuführen, im Allgemeinen nicht anrathe, geſchieht vorzüglich aus dem Grunde, weil ein ſolcher Bau ſpäter unter Dach kommt, und bis dahin der Regen, bei nicht hinlänglicher Vorſorge, vielen Schaden thun kann.

Eben ſo rathe ich auch nicht im Allgemeinen, Gewölbe von Piſé-Steinen aufzuführen. Denn da die Piſé-Steine überhaupt nicht ſo klein ſeyn können, als Ziegelſteine, und ein ſolches Gewölbe die Länge eines Piſé-Steins zur Dicke erhalten müßte; ſo erfordern ſie nicht nur ſtarke Lehrbögen, ſondern auch ſtarke Widerlager, und da dergleichen Gewölbe auch nur wenig Breite erhalten können, ſo iſt es leichter, wohlfeiler und doch wohl auch dauerhafter, ſie von gebrannten Ziegeln und Kalk aufzuführen.

Anm. Der Herzoglich-Sächſiſch-Weymariſche Baumeiſter, Herr ꝛc. Steinert, giebt in ſeiner Schrift: Entwurf einer neuen feuerfeſten Bauart mit gewölbten Decken und Dachungen ꝛc. Weimar 1803, bei Hoffmann, eine Anweiſung, ſo wohl die Decken über Zimmern, als auch Gothiſche Spitzbögen, anſtatt der Sparren, von Luftziegeln zu wölben. In den Sammlungen nützlicher Aufſätze, die Baukunſt betreffend, 1803, zweitem Bande, habe ich auch dieſes getadelt, und dadurch wohl hinlänglich zu erkennen gegeben, daß ich, ohne dem Werthe, oder der Nützlichkeit des Lehmpatzen-, Luftziegel- und Piſé-Baues auch nur im mindeſten etwas vergeben zu wollen, dennoch denſelben nicht zu Spielereien herabgewürdigt, oder zu Dingen, die ſelbſt von gebrannten Ziegeln ausgeführt immer mißlich bleiben werden, angewendet wiſſen will. Wenn daher in einer Recenſion der von mir, in den gedachten Sammlungen 1797 (zweitem Bande) beiläufig geäußerten Gedanken: „ob nicht in der Fortification passagere die Wälle und Gewölbe von Lehmpatzen aufzuführen ſeyn dürften," geſagt worden, daß mich mein Steckenpferd nun ſchon verleite, Feſtungen von Lehmpatzen erbauen zu wollen; ſo ſcheint es, daß ich entweder zufällig oder abſichtlich mißverſtanden ſeyn müſſe, da ich, wie gedacht, nur die fortification passagere und keine beſtehenden Anlagen gemeint habe. Daß ferner andere, bloß mir

zu Gefallen, dieſes Steckenpferd mitreiten, wie derſelbe Recenſent meint, wird dadurch widerlegt, daß im 57ſten Stück des Journal des Batimens et des Arts an IX. wirklich der Vorſchlag gemacht worden, bei Feldbefeſtigungen, kleinen Redouten oder Têtes de pont ſich der Pisé-Mauern zu den Bruſtwehren zu bedienen, indem ſolche mehr Sicherheit gegen feindliches Geſchütz, als die von gebrannten Steinen leiſteten, welche leztern durch das Herumfliegen der Steinſtücke den Truppen weit gefährlicher wären.

Mag Herr Cointeraux immerhin lehren und anrathen, Gewölbe, Säulen, Geſimſe ꝛc. aus Pisé zu verfertigen, diejenigen Beiſpiele davon, welche ich bei demſelben geſehn habe, können meine vorher geäußerte Meinung nicht abändern, indem die gemachten Verſuche keinesweges nachahmungswürdig ausgefallen waren. Zweckmäßiger und belohnender, als alle dieſe und andere dergleichen, zu nichts führende Speculationen iſt es, mit dieſer Bauart lediglich bei dem Landbau ſtehn zu bleiben, dem Landmann ſeine Wohnungen, Ställe und Scheunen davon aufzuführen, und dadurch dieſer Klaſſe von Bewohnern nicht nur den feuerſichern Maſſiv=Bau wohlfeiler zu machen, ſondern auch den, vielen Staaten höchſt nachtheiligen Holzbau endlich zu verbannen.

Schon Vitruv ſagt: „Fachwerk, möchte ich wünſchen, wäre „nie erfunden worden; denn je vortheilhafter es in Anſehung „der Gewinnung des Raums und der Geſchwindigkeit der Aus„führung iſt, um deſto mehr iſt es in Rückſicht der Feuers„gefahr dem gemeinen Weſen nachtheilig, da es ſich, gleich „Fackeln, entzündet.“ Bei dem in den mehrſten Gegenden ſchon ſo ſehr fühlbaren Holzmangel wird jeder Eigenthümer veranlaßt, ſein brauchbares Bauholz immer höher im Preiſe anzuſchlagen, wodurch der Holzbau immer mehr und mehr vertheuert wird. Der Vortheil des Baues mit Lehmſteinen erhöht ſich aber dadurch noch mehr, daß man, um dennoch feuerfeſt zu bauen, ſelbſt das zum Brennen der Ziegel benöthigte Holz erſpart, und wenn die ſo leicht mögliche Entzündung eines hölzernen Hauſes und das zum Wiederaufbau benöthigte Holz in Anſchlag gebracht werden; ſo iſt es vernünftiger Weiſe faſt gar nicht zu begreifen, warum der Lehmbau noch nicht ganz allgemein auf dem Lande Anwendung findet.

Die ſogenannten Lehmſen (Lehmhäuſer), wie ſolche in vielen Dörfern Schleſiens erbaut werden, geben, in Abſicht der Feuerſicherheit, hierüber das ſprechendſte Beiſpiel. Der Bauer baut ein dergleichen Gebäude, gewöhnlich von zwei Etagen auf ſeinem Gehöfte, vorzüglich um darin ſeine beſten Habſeligkeiten und ſein Getreide feuerſicher unterzubringen, welchen

Zweck es auch vollkommen erfüllt und ſich ſehr gut conſervirt. Dabei koſtet ein ſolches Haus von 20 Fuß lang, 18 Fuß tief, dieſen Leuten, da ſie ſich das mehrſte davon ſelbſt anfertigen, ungefähr 60 Thaler.

Anm. Die Bauart dieſer Häuſer iſt folgende: Es werden die äußern Wände 8 Zoll ſtark von Fachwerk, und zwar innerhalb bündig verbunden, die Fächer ausgeſteckt, die innere Seite mit Strohlehm gerade geklebt, und ſämmtliche Stiele und Riegel an der äußern Seite mit hölzernen hervor ſtehenden Nägeln benagelt. An dieſe Nägel werden dann etwa 6 Zoll dick die Wände außerhalb mit Lehm beklebt, oder gleichſam verblendet. Nur Unbekanntſchaft mit dem ordentlichen Lehmpatzen- oder Piſé-Bau, oder Vorurtheil können die Urſachen ſeyn, warum dieſe Leute auch noch das Holzwerk in den Wänden verſchwenden.

Herr ꝛc. Böthke ſagt in einer Anmerkung ſeiner mehr erwähnten Schrift ſehr richtig: „Den Bauer hält vorzüglich die Koſtbarkeit des Fun„daments ab, von dem ihm doch ſo nützlichen Bau mit Lehmpatzen ꝛc. Ge„brauch zu machen, da er gewohnt iſt, ſein hölzernes Wohn- und Wirth„ſchaftsgebäude ohne alles Fundament, bloß auf Schwellen zu ſetzen. Um „alſo ihm zu Hülfe zu kommen, mag er immerhin das Fundament, ſo weit „es in die Erde kömmt, bloß trocken ohne Kalk ausſchlagen, und nur über „der Erde daſſelbe mit Kalk mauern, und auch das nur ſo weit, als die „Mauern von außen einiger zukommenden Näſſe ausgeſetzt ſind; die innern „Fundamente können ſämmtlich mit Lehm gut verzwickt angefertigt werden.“ In ſo fern es die Erſparung durchaus erfordert, und das Fundament wie gewöhnlich nur wenig Tiefe in der Erde hat, würde ich gleichfalls eher noch dazu, als zum Fachwerksbau rathen.

Es ſcheint wirklich zur Beförderung der Lehm-Bauarten nothwendig zu ſeyn, daß, wie bei den Lehmſen gedacht worden, der Landmann ſelbſt mit Anfertigung derſelben bekannt gemacht werde, um ſelbſt mit Hand anlegen zu können, und dadurch der Handwerksleute nicht viel mehr als ſonſt zu bedürfen, folglich möglichſt an Baukoſten zu erſparen. Hierzu mögte ſich die in ganzen Maſſen zu ſtampfende Piſé-Arbeit am beſten eignen, weil bei den übrigen Lehm-Bauarten die Kenntniß eines Maurers, in Rückſicht des Verbandes der Steine zu einer Mauer, beſonders erforderlich iſt.

Anm. In Rußland hat unter der beſondern Aufſicht des Staatsraths Lwew von 1797 bis 1804 eine Schule beſtanden, in welcher, auf Koſten des Staats, nach und nach 815 Bauern im Piſé-Bau praktiſch unterrichtet ſind. Es iſt ſehr zu erwarten, daß ſolches für Ausbreitung dieſer Bauart von großem Nutzen ſeyn wird.

Auch der Collegien-Rath, Herr Meyer zu Saratow, im ruſſiſchen Gouvernement gleiches Nahmens, hat ſich um die Einführung des Lehmpatzen-Baues ein großes Verdienſt erworben, indem derſelbe auf ſeinem Gute nahe bei dieſer Stadt, zwei Sommer hindurch, auf ſeine Koſten dieſe Bauart praktiſch lehrte, und dadurch eine Menge Arbeiter zuzog,

welche nachher in der gedachten Stadt, die zur Hälfte abgebrannt war, über hundert Häuſer aus Lehmpatzen erbauten.

Es iſt ſchon früher erwähnt worden, daß, wenn hie oder da der Abputz auf den Außenſeiten der Lehmmauern aus Local=Urſachen nicht gelingen ſollte, alsdann die Luftziegel die beſte Anwendung finden; wenn nähmlich die äußern Mauern mit gebrannten Ziegeln verblendet werden, mit welchen ſie ſich in vollkommen richtigen Mauerverband ſetzen laſſen. In ſolcher Art können, wenn ſonſt alles nach Regeln einer guten Conſtruction behandelt wird, und die Mauern während der Arbeit bei entſtehendem Regen gehörig zugedeckt werden, Gebäude von zwei und mehrern Etagen Höhe, auch in Rückſicht des Abputzes mit Sicherheit aufgeführt werden.

Anm. In hieſiger Gegend hat unter andern der Herr von Hacke, auf ſeinem Landgute Machnov, ein großes herrſchaftliches Wohngebäude von zwei Etagen und einem hohen Souterrain von Luftſteinen mit Verblendung der Außenſeiten, der Fronten und Giebel aufgeführt. Es ſind in dieſem Gebäude ſogar die innern Scheide= und Mittelmauern im Souterrain ganz von Luftziegeln, und nur ein acht bis zehn Zoll hoher Unterſatz, vom Kellerpflaſter an, mit gebrannten Steinen gemauert worden. Es ſteht dieſes Gebäude nun ſchon gegen zehn Jahre, ohne auf irgend eine Art, weder im innern noch äußern Abputze, einige Beſchädigung erlitten zu haben. Was indeß das Mauern der Souterrain=Wände aus Luftſteinen betrifft, ſo will ich ſolches wieder nicht zur Nachahmung empfehlen, beſonders wo der Boden nicht von ſolcher Trockenheit, als am gedachten Orte iſt.

Von Bedeckung der Dächer, und zwar beſonders von den Lehmſchindel=Dächern.

§. 28.

Die Vermögensumſtände des Landmannes erlauben ihm ſelten, die Dächer ſeiner Wohn= und Wirthſchaftsgebäude mit Ziegeln zu decken; er wählt ſie aber auch oft nur deshalb nicht, weil die jährlich daran erforderlichen Reparaturen, wegen der Menge der Gebäude, und weil dazu allemahl ein Maurer nothwendig iſt, für die Folge zu koſtſpielig werden. Die dagegen ſubſtituirten Stroh= und Rohr=Dächer ſind dem Landmanne wohlfeiler, geben ge=

Von den Lehmſchindel=Dächern überhaupt.

wöhnlich ein dichteres Dach, und können durch Dachdecker vom Lande angefertigt und reparirt werden. Dieſe ſehr gegründeten Rückſichten beſtimmen im Allgemeinen die Wahl der letztern Dächer; allein wenn die durch ſelbige ſo oft entſtandene Feuersgefahr mit in Betracht gezogen wird; ſo wäre zu wünſchen, daß ſie nie in Anwendung kämen. Um daher die beſagten Vortheile ſämmtlich zu erhalten, und die Nachtheile zu vermeiden, kenne ich für Landgebäude keine vortheilhaftere Dachdeckung, als die mit Lehmſchindeln. Sie beſtehn aus ſolchen Materialien, welche der Landmann gewöhnlich in der Nähe hat, geben ein ſehr dichtes Dach, ſind, allen Erfahrungen zufolge, ſehr dauerhaft, wohlfeil, vollkommen feuerſicher, und können mit äußerſt einfachen Manipulationen von Leuten, die nicht mehr Kenntniß, als die gewöhnlichen Strohdach-Decker beſitzen, gemacht und reparirt werden.

Die Hauptſache nun, um dieſe dem Landmanne ſo nützliche Sache allgemeiner in Anwendung zu bringen, kann nur durch deutliche Beſchreibungen der verſchiedenen Arten der Lehmſchindeln und ihrer Anfertigung geſchehen. Schon im zweiten Theile dieſes Werks habe ich Anweiſungen dazu gegeben; da ich aber ſeit jener Zeit noch viele nützliche Erfahrungen darüber geſammelt habe, ſo will ich mich bemühen, hier eine umſtändliche und deutliche Beſchreibung mehrerer und darunter ſehr leicht zu verfertigender Arten von Lehmſchindel-Dächern nachzuholen.

Es laſſen ſich die, mir bis jetzt bekannt gewordenen Lehmſchindeln füglich in drei verſchiedene Arten eintheilen, als:

Erſtlich, die ſchon im zweiten Theile §. 79 erwähnten, ſogenannten doppelten Lehmſchindeln, wenn nähmlich die Schindeln auf beiden Seiten mit Lehm beſtrichen auf das Dach gelegt, alsdann die obern Flächen nochmahls mit naſſem Lehm belegt, und Stroh oder Rohrbüſchel zur Decke derſelben in dieſen Lehm eingeſtoßen werden. Hierzu ſind auch die, im zweiten Theile §. 80 beſchriebenen, ſogenannten Speckdächer zu rechnen.

Zweitens. Wenn nur eine Seite der Schindeln mit Lehm beſtrichen und dieſe Seite auf das Dach gelegt wird, die andere, unbeſtrichene Seite aber zugleich das Strohdach ausmacht. Hierzu gehören die, im zweiten Theile §. 78 beſchriebenen Lehmſchindeln, und heißen ſolche einfache Lehmſchindeln.

Drittens. Lehmſchindeln, die ebenfalls auf beiden Seiten mit Lehm beſtrichen

beſtrichen auf das Dach gelegt, und dann mit einem gewöhnlichen Strohdache bedeckt werden.

Anm. In dieſe Klaſſe gehören die vom Herrn ꝛc. Böthke in ſeinem mehr gedachten Werke beſchriebenen Lehmſchindeln.

§. 29.

Die im zweiten Theile §. 79 erwähnten Lehmſchindel-Dächer verdienen, wegen ihres aus der Erfahrung gezogenen, vorzüglichen Nutzens, eine nähere Beſchreibung, um jedermann in den Stand zu ſetzen, dieſe Arbeit ohne Anſtoß vornehmen zu können, und da eines Theils hier manche Verbeſſerungen angegeben werden ſollen, andern Theils bei der Beſchreibung ſolcher gemeinnützigen Gegenſtände nicht leicht zu viel, wohl aber eher zu wenig geſchehn kann; ſo hoffe ich Entſchuldigung zu erhalten, wenn ich beiläufig manches der Vollſtändigkeit wegen aus dem gedachten zweiten Theile hier wiederholen muß. Anfertigung der erſten Art, oder der doppelten Lehmſchindel-Dächer.

An Werkzeugen ſind dazu erforderlich: Ein Tiſch, deſſen Länge, a c Fig. 40, 7 Fuß, die Breite 3 Fuß und die Höhe $2\frac{1}{2}$ Fuß beträgt. Von dem einen Ende a a dieſes Tiſches meſſe man, nach dem entgegen geſetzten Ende bis b b, eine Länge von 5 Fuß ab, als ſo groß die Länge der Lehmſchindel ſeyn ſoll, und mache daſelbſt die Einſchnitte b b. Die Breite a a und b b iſt zugleich die Breite der Schindel. Ferner werden an der Seite a a zwei bis drei Bretter a d, a d befeſtigt, welche ſchräg herunter bis zur Erde reichen, und dazu dienen, die fertigen Lehmſchindeln vom Tiſche herunter ſchleifen zu können.

Eine Kelle Fig. 41, welche theils zum Aufſchütten des präparirten Lehms, theils zum Anſtreichen deſſelben über das Stroh gebraucht wird. Es iſt ſelbige 7 Zoll lang, 4 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll dick, an beiden Ecken abgerundet und auf der hohen Kante etwas abgeſchärft, wie auch mit einem, 1 Fuß langen, $\frac{3}{4}$ Zoll ſtarken, runden Stiel verſehn.

Das Streichbrett Fig. 42 dient zum glatten Ausſtreichen des Lehms auf der Schindel, und iſt 7 Zoll lang, 4 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, an den Ecken abgerundet und hat einen hölzernen Handgriff.

Das ſogenannte Deckbrett Fig. 43, A, B, C, D, welches beim Eindecken dieſer Lehmſchindeln gebraucht wird, iſt $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, 6 Zoll breit und $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, von Eichen- oder Büchenholz. Auf der einen Seite a b, Fig. B befinden ſich neun Stück, einen Zoll lange, eiſerne Zähne, welche theils

zum Auflockern des Strohes beim Decken, theils zum Geradekämmen deſſelben (wenn es ſich zuweilen umlegt) dienen. Auf der untern Fläche dieſes Deckbretts Fig. A befinden ſich neun, nach der Länge des Brettes eingeſchnittene, einen halben Zoll tiefe, auf der einen Seite ſenkrechte, auf der andern Seite ſchräg gehende Reifen, wie im Profil Fig. D zu ſehen iſt. Auf der obern Fläche des Bretts iſt ein hölzerner Handgriff Fig. C, an welchem ſich an dem einen Ende ein kleiner eiſerner Haken c befindet, um an denſelben das Deckbrett während des Deckens zuweilen anzuhängen.

Zwei, von Brettern, auf gewöhnliche Art zuſammen gearbeitete Lehmkaſten, ungefähr 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und 10 bis 12 Zoll hoch; in dem einen wird der Lehm präparirt, in den andern aber wird der präparirte Lehm zum Gebrauch gethan.

Außer obgenannten Werkzeugen ſind noch erforderlich einige Spaten zum Graben des Lehms, eine hölzerne Lehmſchüppe, ein Handbeil, eine Lehmhacke, wie die Maurer zum Mörtelmachen gebrauchen, einige Mulden und Waſſereimer, ein ſogenannter Knaggenbohrer, welcher Löcher von ½ Zoll Weite ſchneidet, ein Deckbaum nebſt Tau, wie die Dachdecker zum gewöhnlichen Strohdach gebrauchen, nur etwas ſtärker, und eine Leine zum Heraufziehen der Schindeln.

Der zu den Schindeln zu verwendende Lehm muß nicht zu mager ſeyn, auch keine Mergeltheile enthalten. Es wird derſelbe erſtlich in einen gewöhnlichen Sumpf, 1 Fuß hoch, geworfen, und mit Waſſer dergeſtalt begoſſen, daß er völlig durchweicht, das Waſſer aber nicht über dem Lehm zu ſtehn kommt. In dieſem Sumpfe muß der Lehm wenigſtens einen halben Tag liegen; dann wird er in einen der vorhin erwähnten Kaſten geworfen, in demſelben von allen kleinen Steinen und Wurzelwerk gereinigt, und ſo lange mit den Füßen getreten, bis er zu einem ziemlich dünnen Brei wird. Der auf dieſe Art präparirte Lehm wird nun in den andern Kaſten zum Gebrauch gethan.

Die Schindelſtücke, welche am zweckmäßigſten aus Schwammbäumen geklöbt und mit dem Handbeil oder Schneidemeſſer bearbeitet werden, müſſen, wenn die Schindeln, wie vorher angenommen, 3 Fuß breit ſeyn ſollen, 3 Fuß 4 Zoll lang, und ¾ Zoll ſtark werden.

Nunmehr wird mit Anfertigung der Lehmſchindeln ſelbſt folgender Maßen verfahren.

Man nimmt ſo viel gutes, glattes Rockenſtroh, als man mit bei-

den Händen greifen kann, ſtößt es mit den Stammenden einige Mahl auf die Erde, und legt daſſelbe in Form eines Pfauenſchwanzes auf den oben beſchriebenen Tiſch, ¾ Zoll dick, dergeſtalt, daß die Aehrenenden 9 bis 12 Zoll (ſ. Fig. 44 A) über den Tiſch über hängen. Auf dieſelbe Art wird eine zweite und dritte Lage gemacht, bis die Stammenden des Strohes bei dem Einſchnitt bb, Fig. 44 B zu liegen kommen. Alsdann wird auf dieſe drei Strohlagen präparirter Lehm, ¾ Zoll hoch, bis an die Grenzen aa, bb geſchüttet, und vermittelſt der Kelle Fig. 41 überall, vorzüglich aber da, wo das Stroh doppelt liegt, ſo lange geſtoßen, bis man überzeugt iſt, daß der Lehm das Stroh durchdrungen hat. Nun wird bei aa in Fig. 44 B ein Schindelſtock gelegt (welcher nach Maßgabe ſeiner vorhin beſchriebenen Länge an jeder Seite um 2 Zoll über den Tiſch reicht), und die bei eee Fig. 44 B befindlichen Aehrenenden werden über den Stock gebogen (wie in Fig. 44 C bei v zu ſehen), in den Lehm eingedrückt, mit der Kelle, beſonders da, wo der Stock liegt, in den Lehm geſtoßen, damit das Stroh ſich glatt um den Stock lege, und dann werden die übergelegten Aehrenenden dünne mit Lehm beſtrichen.

Iſt dieſes geſchehen, ſo werden zwei Stück zuſammen gedrehte Strohwürſte, jede ½ Zoll dick, auf die Kanten des Tiſches in c, c, c, c, Fig. 44 C gelegt, welche Würſte aber ſo lang ſeyn müſſen, daß ſie über aa und über die Einſchnitte des Tiſches bb um 9 Zoll überreichen. Dann werden die Enden ac, ac der Strohwürſte, nach unten, um den Stock herum und wieder herauf gebogen, auch (wie in Fig. 44 E zu ſehn iſt) etwas ausgebreitet und mit Lehm dünne beſtrichen. Hierauf wird das herunter hängende Stroh dd, Fig. 44 C um die Strohwurſt cc herauf gebogen, in den Lehm gedrückt, längs der Strohwurſt (ſo wie vorhin bei dem Schindelſtock) feſt geſtoßen und wieder mit Lehm ſchwach beſtrichen.

Nunmehr mache man ſich wieder eine, ½ Zoll ſtarke zuſammen gedrehte Strohwurſt ab Fig. 44 D, welche mit jedem Ende 9 Zoll über die Breite des Tiſches reicht, lege ſie dicht vor die Einſchnitte des Tiſches (welche in Fig. 40 mit bb bezeichnet worden), biege ſie unterhalb der Strohwürſte dd herum und herauf, und lege ſie etwas ausgebreitet nach der Länge der Schindel, wie in Fig. 44 E bei bb zu ſehn iſt, worauf ſie mit Lehm feſt geſtrichen wird. Alsdann wird das bei ccc, Fig. D befindliche Stroh etwas aus einander gebreitet und die Hälfte davon über die Wurſt ab herum gebogen (wie bei gg in Fig. 44 D zu ſehn iſt), daſelbſt mit der Kelle nach der Linie hi längs der Wurſt feſt geſtoßen, mit dünnem Lehm verſtrichen,

und alsdann wird die ganze Schindel mit dem Streichbrette Fig. 42 glatt geſtrichen.

Endlich wird die ganze Schindel mit Haferkaff oder Häckſel beſtreuet, derſelbe ganz leiſe in den Lehm gedrückt, und die Schindel von dem Tiſche längs der Bretter adda Fig. 40 herunter gezogen. In Fig. 44 F iſt eine völlig fertige Schindel vorgeſtellt. Nachdem dieſe Schindeln unter einem bedeckten Schauer bloß an der Luft *) einen halben Tag getrocknet haben, werden ſie bis zu zehn Stück auf einander gepackt, und ſo bis zum Eindecken aufgehoben. Ihre Dicke beträgt überhaupt $\frac{3}{4}$ Zoll.

*) Es müſſen die Schindeln beim Trocknen nicht der Sonne ausgeſetzt ſeyn, weil ſie ſonſt zu ſchnell trocknen und aufreißen.

Die Belattung des Daches geſchieht folgender Maßen: An die Spitze des Daches Fig. 45 wird zuerſt ein, 6 bis 8 Zoll breites Brett genagelt, alsdann $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Oberkante dieſes Bretts bis zu dem Punkte a abgemeſſen. Von dem Punkte a an meſſe man 5 Fuß bis b, woſelbſt wieder ein ſolches Brett angenagelt wird. Eben ſo von b nach c, von c nach d u. ſ. w. bis herunter, werden jedesmahl 5 Fuß, als ſo lang die Schindeln gemacht ſind, abgemeſſen, und daſelbſt eben dergleichen Bretter, ſo wie auch eins am untern Ende des Aufſchieblings, dicht über dem Geſimsbrette, angenagelt. Auf dieſe Bretter werden die Schindeln, vermittelſt hölzerner Nägel, welche unterhalb vor den Enden der Schindelſtöcke eingeſchlagen werden, aufgehangen. Zwiſchen dieſen Brettern werden ſtarke, gewöhnliche Latten in 10 zölligen Entfernungen, nicht weitläufiger aus einander genagelt, weil ſonſt die Schindeln in den Zwiſchenweiten leicht durchſchlagen könnten. Die gedachten Bretter werden deshalb anſtatt der Latten gebraucht, damit jede obere Schindel da, wo ſie mit der untern dicht zuſammen ſtößt, ein gutes Auflager erhalte. Gewöhnlich trifft es ſich, daß die letzte Entfernung, unten von e bis f, kleiner als 5 Fuß iſt; in dieſem Falle macht man eben ſo kurze Schindeln, als dieſe letzte Entfernung erfordert. Der Grund, warum die Eintheilung von oben herunter angefangen wird, beruht darin, weil die Schindeln in der untern Lage, welche dann gewöhnlich kürzer wird, ſich leichter als die größern herum werfen laſſen, auch weil man bei der unterſten Lage den unſicherſten Standort hat. Die Latten und die gedachten Bretter müſſen übrigens 1 Fuß über die Giebel reichen, und daſelbſt müſſen noch, 1 Fuß breite ſogenannte Windbretter, auf die Art, wie im zweiten Theile Seite 145 beſchrieben worden, befeſtigt werden.

Bevor zur Eindeckung des Daches geſchritten werden kann, müſſen die erforderlichen Bordſchöfe, Deck- und Forſtbunde, und zwar zuerſt die Bordſchöfe, auf folgende Art angefertigt werden.

Man nimmt ſo viel langes, reines und gerades Stroh, als man in beiden Händen feſt zuſammen gedrückt halten kann, ſtößt es mit den Stammenden einige Mahl auf die Erde, um ſämmtliche Aehren unten zuſammen zu bekommen, und bindet es (wie in Fig. 46 A zu ſehn) 9 Zoll von unten herauf mit einem Strohbande feſt, worauf ein ſolches Bordſchof mit einem Handbeil unten gerade gehauen wird. Sechs Zoll über dem Strohbande fängt man an, ſelbiges nach Fig. 46 B dergeſtalt ſchräge nach oben abzuhauen, daß oberhalb etwa nur 60 Halme unverſehrt bleiben.

Zu den Deckbunden wird eben ſolches, reines, gerades Stroh, und zwar ſo viel genommen, daß jedes Bund 6 Zoll im Durchmeſſer hält. Dieſe Bunde werden nach Fig. 47 A ein Mahl 1 Fuß von unten herauf bei a, das zweite Mahl 3 Fuß von unten herauf bei b mit einem Strohbande feſt gebunden, und ſodann ſo wohl unten gerade, als auch in der Mitte zwiſchen beiden Strohbändern nach der Linie cd durch, und 1 Fuß über dem obern Strohbande b nach der Linie ef abgehauen, wodurch man zwei ſolche Deckbunde, jedes 2 Fuß lang, wie ſie in Fig. 47 B und C vorgeſtellt ſind, erhält.

Anm. Wer Rohr zu den Deckſchöfen anwenden kann, erhält ein dauerhafteres Dach, und der Vorwurf, daß das Rohr zu den gewöhnlichen Rohr- und Strohdächern ſich nicht ſo feſt aufbinden laſſe, als das Stroh, fällt hier bei den Lehmſchindeln ganz weg.

Hierbei iſt zu bemerken, daß die zwei untern Reihen der Deckbunde länger als hier beſchrieben worden, nähmlich die zur erſtern Reihe 2½ Fuß, und die zur zweiten Reihe 2¼ Fuß lang ſeyn müſſen.

Die Forſtbunde werden eben ſo wie die Deckbunde verfertigt, nur mit dem Unterſchiede, daß in der oberſten Reihe jedes Bund 6 Zoll lang und 4 Zoll im Durchmeſſer ſtark, die darunter folgende zweite Reihe aber 1 Fuß lang wird.

Die Rüſtung zur Eindeckung eines ſolchen Lehmſchindel-Daches beſteht, ſo wie bei einem gewöhnlichen Strohdache, aus einer Leiter, welche bis über den Forſt hinaus reicht, und einem ſtarken ſogenannten Deckbaum. Der Deckbaum wird, wie aus Fig. 48 A und B zu erſehn, an dem einen Ende durch ein ſtarkes ſogenanntes Decktau, welches an der oberſten Latte, oder einem Sparren befeſtigt iſt, getragen, an dem andern Ende aber auf

die Leiter feſt gebunden. Am Giebel, dicht am Windbrette, wird eine ſtarke Stange in Verlängerung der Dachfläche ſchräg herunter geſtellt und befeſtigt, auf welcher beim Anfange des Deckens der Deckbaum ruht, wie in Fig. 48 vorgeſtellt worden. Das Hinaufſchaffen der Schindeln auf das Dach geſchieht, wie ſchon im zweiten Theile Seite 160 erwähnt worden.

Ehe die erſte Schindel auf das Dach geſchafft wird, ſchlage man auf die Mitte der anſtatt der Latten dienenden Bretter, Fig. 45 und zwar 4 bis 5 Zoll vom Windbrette entfernt, hölzerne Nägel a g h i ꝛc. ein, welche 2 Zoll über den Latten hervor ſtehn. In Fig. 49 ſind ſelbige mit c b a bezeichnet. Nunmehr ziehe man die erſte Lehmſchindel A Fig. 49 auf das Dach, werfe ſie um, ſo daß die mit Lehm und Haferkaff beſtrichene Seite derſelben auf die Latten zu liegen kommt, drücke die Schindel dicht hinter dem Schindelſtocke auf den erwähnten hölzernen Nagel durch, nachdem zuvor das überſtehende eine Ende des Schindelſtocks abgehauen worden iſt, damit die Schindel dicht gegen das Windbrett anſtoßen kann. Jetzt hängt die Schindel A auf der einen Seite an dem Nagel a, auf der andern Seite wird ein eben ſolcher hölzerner, 2 Zoll über die Latte vorſtehender Nagel d, aber nur dicht an der Schindel unter dem Schindelſtock eingeſchlagen, ſo daß dann die Schindel A, vermittelſt des Schindelſtocks, auf den beiden Nägeln a und d ruht.

Nun wird die zweite Schindel B Fig. 49, dann C u. ſ. w., eine nach der andern hinauf geſchafft, und in gedachter Art, vermittelſt der hölzernen Nägel, befeſtigt. Hierbei iſt nur zu bemerken, daß allemahl die obern Schindeln nicht über die untern überdecken, ſondern nur ſcharf zuſammen ſtoßen, wie in Fig. 50 A bei o zu ſehn iſt; worauf das an der Schindel B noch überhangende Stroh c c, Fig. 44 F nach der Linie q w, Fig. 49 mit dem Handbeile auf einem untergelegten Knüppel abgehauen wird.

Ferner wird die Schindel D, Fig. 49 auf das Dach gebracht, und eben ſo, wie vorhin mit den Schindeln A B C geſchah, durch den Nagel d geſteckt, doch ſo, daß die Schindel D ¼ Zoll über die Schindel A überdeckt, worauf ſolche auf der andern Seite gleichfalls an einem Nagel g aufgehangen wird. In eben der Art werden alle übrigen Schindeln auf dem Dache befeſtigt, wobei aber zu bemerken iſt, daß jedesmahl nicht mehr als ungefähr 3 bis 4 Schindeln über einander und 4 bis 5 Schindeln neben einander, oder eigentlich nicht mehr aufgelegt werden, als in einem Tage mit der nun folgenden Strohbedeckung eingedeckt werden können.

Alsdann wird die Leiter über die letzten Schindeln (alſo hier NOP) etwa drei Zoll gehoben, und unter die Leiter werden ſo dicke Klötze gelegt, daß der winkelrecht gemeſſene Abſtand von dem Lattenbrette bis zur Oberkante des Leiterbaums 1 Fuß beträgt, wodurch alsdann die Oberkante des Leiterbaums eine Lehre abgiebt, wie ſtark das Dach mit Stroh gedeckt, oder eigentlich beſpickt werden ſoll. Hierauf wird der Deckbaum in vorbeſchriebener Art befeſtigt und zur fernern Eindeckung auf folgende Weiſe geſchritten.

Zuförderſt wird das, über das Dach herabhängende Stroh ttt, Fig. 49 von den Schindeln ADGKN (wie in Fig. 44 F an einer Schindel zu ſehn iſt) nach der Linie xy, Fig. 49 abgehauen; ſodann wird eine Breite von fünf Schindeln lang, und eine Höhe von 5 Fuß hoch, etwa $\frac{3}{4}$ Zoll dick, mit weichem Lehm beſtrichen (wie in Fig. 49 mit der dunkeln Stelle angegeben worden). Hierauf werden die Bordſchöfe Fig. 46, eins dicht neben dem andern, dergeſtalt aufgelegt und in den Lehm gedrückt, daß ſelbige unten 4 bis 5 Zoll über der äußerſten Kante des Geſimsbrettes überſtehn, daß ferner oberhalb die ſchräg gehauenen Seiten der Bordſchöfe auf dem Lehm zu liegen kommen (wie aus Fig. 50 A zu erſehn iſt), und daſelbſt nach Fig. 51 etwas ausgebreitet und in den Lehm feſt gedrückt werden. Alsdann beſtreiche man dieſe erſten Bordſchöfe von oben herunter bis an die Strohbänder $\frac{1}{2}$ Zoll ſtark mit Lehm, und lege vor die Bänder eine Latte a, Fig. 50 A, vor welche, der Feſthaltung wegen, einige hölzerne Pflöcke einſtweilen geſteckt werden. Auf dieſe Latte lege man, den ganzen Deckgang entlang, nähmlich vom Windbrette bis zur Leiter, die, Seite 61 und Fig. 47 beſchriebenen, $2\frac{1}{2}$ Fuß langen, erſten Deckbunde, in der Art, nach Fig. 52, daß die Schlöſſer der Strohbänder oben zu liegen kommen. Man drücke ſelbige etwas in den Lehm, ziehe die Latte a, Fig. 50 A nebſt den Pflöcken heraus, lege ſolche oben auf die Deckbunde in b dicht hinter die Strohbänder, klemme die Latte zwiſchen dem Windbrette und der Leiter feſt und befreie die Deckbunde ſämmtlich von ihren Strohbändern, ausgenommen dasjenige, welches zunächſt der Leiter liegt, wie in Fig. 48 A bei aa angedeutet iſt. Hierauf lockre man das Stroh etwas auf, drücke daſſelbe, indem man die Hand oder das Knie auf die Latte legt, herunter, damit es feſt liege und nicht herunter gleiten kann, und ſtoße es verloren mit dem Ballen der Hand etwas ſchräge nach der Dachflucht hinauf, nehme alsdann das Deckbrett Fig. 43, und ſchlage mit den, an der untern Fläche deſſelben befindlichen Reifen ſo lange, und in der Art gegen die Stammenden der

Deckbunde, bis die gerade Dachflucht heraus kommt, wo ſich alsdann alle Spitzen des Strohes in den Lehm eingeſchlagen haben.

Die Latte, welche in Fig. 50 A in b gelegen, wird nunmehr um 8 Zoll nach e Fig. 50 B, hinauf gelegt, und von der Latte an wird, wieder 3 Fuß hinaufwärts, alles mit Lehm ½ Zoll ſtark beſtrichen. Auf dieſe Latte e werden die 2¼ Fuß langen, zweiten Deckbunde mit ihren Bändern oben gegen die Latte gelegt, worauf man die Latte wieder heraus zieht, ſolche in f Fig. 50 B legt, die Deckbunde von den Strohbändern befreit und ganz wie vorher mit dem Eindecken verfährt. In dieſer bisher gezeigten Art werden ſodann die dritte und alle folgenden Lagen mit den, 2 Fuß langen, gewöhnlichen Deckbunden Fig. 47 BC, bis zum Dachforſte fortgeſetzt.

Die Verförſtung der Lehmſchindel-Dächer wird auf mancherlei Art gemacht. Die erſte, welche ich hier umſtändlicher beſchreiben will, iſt diejenige, welche im zweiten Theile 162 erwähnt worden. Im Allgemeinen iſt anzumerken, daß mit der Verförſtung nicht eher vorgeſchritten werden kann, als bis auf beiden Seiten des Daches gleich lange Strecken bis zum Forſte hinauf gedeckt worden. Hierauf wird eine, im Durchmeſſer 3 Zoll ſtarke Strohwurſt g in Fig. 53 A, welche rund herum mit Lehm beſtrichen worden, in die Spitze des Daches zwiſchen den zwei oberſten Latten gelegt. Ueber dieſe Strohwurſt, und zwar von a bis b, Fig. 53 A, ſtreiche man nochmahls Lehm und fange das Decken des Daches mit 12 Zoll langen Forſtbunden wieder an, in derſelben Art, wie die vorigen. Iſt dieß geſchehn, ſo beſtreiche man das obere Stroh der Forſtbunde von d bis g Fig. 53 B mit Lehm, decke die 6 Zoll langen Forſtbunde, eben ſo wie die vorigen, ein, und beſtreiche auch wieder den obern Theil von a bis f Fig. 53 B ſchwach mit Lehm. Jetzt wird die andere Seite des Dachs, oder vielmehr des Forſtes, in eben der Art bis dahin gebracht, worauf noch oberhalb der Spitze die ganze Fläche acf, Fig. 53 B mit Lehm, der mit gehacktem Stroh vermiſcht iſt, in abcf betragen und ſpitz zugeſtrichen wird.

Beſſer als dieſe, iſt folgende Verförſtung befunden worden.

Man deckt, wie vorher beſchrieben worden, beide Seiten des Dachs, bis ungefähr 3 Fuß unter der Spitze deſſelben. Sodann wird ebenfalls in die Spitze des Dachs eine Strohwurſt m Fig. 54, welche rund herum gut mit Lehm beſtrichen worden, gelegt, auch werden die Schindeln und die Strohwurſt, wie eme zeigt, mit Lehm 1 Zoll hoch überſtrichen. In dieſen Lehm wird, ½ Zoll ſtark, langes gutes Stroh eingedrückt. Hierauf mache man 4 Fuß lange, 8 bis

9 Zoll ſtarke Forſtbunde, welche an den Aehrenenden, wie die Bordſchöfe Fig. 46, jedoch unter einem Winkel von 45 Graden, ſchräg zugehauen ſind, und lege ſie auf der Wetterſeite des Dachs dergeſtalt, daß die Schlöſſer der Strohbänder oben zu liegen kommen, dicht neben einander, längs dem Forſt, und die Stammenden dieſer Bunde 14 Zoll über die Spitze des Dachs überragen. Auf dieſe Bunde lege man zwei ſtarke Latten c und d, Fig 54, und ziehe dieſelben auf jedem Sparren mit eiſernen Nägeln nur ſo viel an, daß die Forſtbunde nicht herunter gleiten können. Alsdann ſchlage man mit dem Deckbrette die Stirn der Stammenden bh längs dem Forſte gerade, befreie die Bunde von ihren Bändern, lege das Stroh der Bunde überall gleich ſtark aus einander, und ſchlage die Nägel dk und ci feſt.

Auf der andern Seite des Dachs verfahre man eben ſo, wobei ſich jedoch nach der Zeichnung Fig. 54 von ſelbſt verſteht, daß die Forſtbunde nur 3 Fuß lang werden, weil ſie gegen die vorgedachten anſtoßen.

Hinter den Latten wird, um das frühere Verfaulen derſelben zu verhindern, eine Schräge, von Lehm mit gehacktem Stroh vermiſcht, gegen geſtrichen, wie auf der Figur etwas dunkler angemerkt worden.

Anm. Herr Manger giebt in ſeiner ökonomiſchen Bauwiſſenſchaft folgende Verförſtung an: „Man laſſe das Rohr- oder Strohdach am Forſte verflechten, nagle alsdann „auf beiden Seiten deſſelben nicht allzubreite Bretter, und zwiſchen dieſelben ein paſſendes „Stück Holz oder Holm. Dieſes bedecke man mit in Kalkmörtel gelegten Hohlſteinen, und „nagle ſie mit langen Nägeln feſt.“

In Holland werden zuweilen die Strohdach-Förſte mit einer Art breiter Hohlziegel bedeckt, welche bei den Lehmſchindel-Dächern um ſo eher anzuwenden ſeyn dürften, da letztere mit der Zeit nicht ſo ſehr als bloße Strohdächer ſich zuſammen drücken, wodurch nähmlich dann die Hohlſteine nicht mehr feſt an die Strohbedeckung anſchließen. Uebrigens können die Hohlſteine auf dem Forſte mit Lehm ausgefüllt, und da, wo ſie ſich überdecken, in Kalk gelegt, und mit langen Nägeln an den Sparren befeſtigt werden.

Da, wo Dachſteine zu nicht gar hohen Preiſen zu haben ſind, kann folgende Art der Verförſtung mit weit geringerer Mühe angewendet werden. Erſtlich wird das Dach, wie vorher beſchrieben worden, auf beiden Seiten ſo weit gedeckt, bis die Spitzen des Strohes ſo eben den Forſt erreicht haben (ſiehe Fig. 55), und in die Spitze des Dachs eine, gut mit Lehm beſtrichene Strohwurſt g gelegt. Vorher werden auf den Sparren, zwiſchen dem oberſten Brette und der erſten Latte, die Brettſtücke de und fg, welche ſo ſtark als die Latten ſeyn müſſen, befeſtigt. Hierauf nagle man, 10½ Zoll von der Spitze des Daches entfernt, eine ſtarke Latte a mit eiſernen Nägeln auf die Sparren, und in die Spitze des Daches eine 4zöllige Stolle b (deren Nägel, ſchräg ge-

ſchlagen, das oben am Sparren befindliche Brett erreichen müſſen), und decke auf dieſe Latten mit Dachſteinen doppelt zu einem Kronendache, nachdem die erſten, auf dem eingedeckten Stroh liegenden Reihen gut in Lehm gelegt worden. Sämmtliche Räume zwiſchen den Latten a und b werden mit Lehmſtroh gut ausgefüllt, und auf den Dachſteinen werden die Hohlſteine, nachdem ſolche von unten mit Lehmſtroh ausgefüllt worden, ſo weit ſie ſich überdecken, mit Kalkmörtel verlegt.

Anm. Ueber dieſe Art der Verförſtung, mit Dachziegeln auf Strohdächern, iſt ſchon im zweiten Theile Seite 149 geurtheilt worden. Hier dürfte nur noch anzuführen ſeyn, daß, da die Lehmſchindeln eine feſtere Unterlage geben, (weil die Strohbedeckung auf derſelben nicht ſo ſtark, als bei Strohdächern iſt), die Forſtbedeckung mit Dachziegeln hier um ſo eher angewendet werden könnte, zumahl da es ſonſt überhaupt an einer hinlänglich dauerhaften Verförſtung bei den Lehmſchindeln noch mangelt.

Wenn jede Lehmſchindel 5 Fuß lang, $2\frac{1}{2}$ Fuß breit und ungefähr $\frac{5}{4}$ Zoll ſtark iſt, ſo gehören zu einer Quadratruthe (da ſie ſich nur wenig überdecken) 12 Stück Schindeln, und dazu 48 Pfund Stroh, 6 Kubikfuß Lehm, 12 Bandſtöcke à 3 Fuß lang, und $\frac{1}{2}$ Sack Spreu.

Ferner ſind zu der Strohbedeckung über den Schindeln erforderlich 768 Pfund Stroh nach Abgang der Aehren, und $18\frac{1}{3}$ Kubikfuß Lehm.

Was das Arbeitslohn betrifft, ſo können acht Mann in einem Tage 45 Lehmſchindeln anfertigen, und wenn jeder derſelben 6 Gr. Tagelohn erhält, ſo koſten zwölf Schindeln zu einer Quadratruthe ungefähr 12 Groſchen, $9\frac{1}{2}$ Pfennig. Das Anfertigen der Strohſchöfe, nebſt dem Beſpicken und Verförſten des Daches, koſtet, je nachdem die Arbeiter hierin mehr oder weniger Fertigkeit beſitzen, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Thaler, ſo daß das ſämmtliche Arbeitslohn für eine Quadratruthe Lehmſchindel-Dach auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 Thaler zu rechnen iſt.

§. 30.

Eine andere Art doppelter Lehmſchindel-Dächer.

Die in der Altmark gebräuchlichen Lehmſchindel-Dächer weichen nur in wenigen Stücken von den vorigen ab, und zwar: Anſtatt des Tiſches, worauf die Lehmſchindeln gefertigt werden, nimmt man hier eine Wagenleiter Fig. 56, welche auf niedrige Rüſtböcke gelegt wird. Auf dieſe Leiter wird eine Latte be, etwa $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Fuß, als ſo breit die Schindel werden ſoll, von dem einen Leiterbaume entfernt, auf die Sproſſen feſt gebunden, und dazwiſchen wird das Stroh, etwa 1 Zoll dick und 10 Fuß lang, dergeſtalt gleichförmig ausgebreitet, daß die Wurzeln des Strohes allemahl über die Aehrenenden überreichen; auch werden da, wo dieſes Uebereinanderliegen des Strohes ſtatt findet,

einzelne Strohhalme a a von unten herauf durchgezogen und auf der Fläche ausgebreitet. Hierauf wird 1 Zoll hoch präparirter Lehm gethan, mit der Kelle durchgeſtoßen, mit dem Strichbrette glatt geſtrichen, an dem einen Ende mit einigen Halmen Stroh eine Schleife um den Stock gewickelt, das übrige Stroh aber herauf über den Stock gelegt, in den Lehm gedrückt, mit Lehm überſtrichen, und die Schindel mit Haferkaff überſtreuet, welcher etwas eingedrückt wird. Nahe bei der Mitte des Stocks werden zwei Weidenbänder d d geſchürzt, um daran die Schindel auf das Dach zu ziehen und an die Latten zu befeſtigen. Hierauf werden die Schindeln in ſo weit getrocknet, daß ſie noch Biegſamkeit genug behalten, um ſich in ihrer Länge über die Latten und Sparren gehörig fügen zu können.

Die Bordſchöfe, oder Bordknöpfe (wie man ſie in der Altmark nennt) werden 3 Zoll dick, und nahe am Wurzelende feſt gebunden, dabei ſind ſie $1\frac{1}{4}$ Fuß lang und werden, wie die Bordſchöfe Fig. 46, nach oben zu ſchräg zugehauen. Die übrigen Deckbunde werden in derſelben Art wie bei gewöhnlichen Strohdächern, jedoch nur 1 Fuß dick, gebunden, und die Aehrenenden werden abgeſchlagen. Zuweilen wird auch Rohr anſtatt des Strohes zu den Deckſchöfen gebraucht.

Die Belattung und die Anbringung des ſo genannten Bordbrettes geſchieht ſo, wie im zweiten Theile Seite 155 angegeben worden; nur die Eindeckung der erſten Schicht mit Strohpuppen fällt gänzlich weg.

Das Hinaufſchaffen dieſer Lehmſchindeln, das Auflegen der mit Lehm beſtrichenen Seite auf die Latten, ſo wie das dichte Anlegen an die an den Giebeln befindlichen Windbretter, ferner das Abſchlagen des etwa über das Bord und Geſimsbrett hervor ragenden Strohes geſchieht ganz nach vorbeſchriebener Art; nur das Befeſtigen der Schindeln wird nicht durch vorgeſchlagene Nägel, ſondern mit Bindweiden an den Enden des Schindelſtocks gemacht. Ferner werden dieſe Schindeln ſo über einander auf das Dach gelegt, daß ſie ſich um $1\frac{1}{2}$ Fuß überdecken, folglich jede nur um $8\frac{1}{2}$ Fuß lang einfach liegt (ſiehe Fig. 57). Auf dieſe Art kann zuweilen der Fall eintreten, daß die Schindeln in einer Reihe weniger als 10 Fuß lang gemacht werden müſſen.

Der zweite Gang der Schindeln wird dicht neben den erſtern geſchoben, der überragende Stock derſelben wird unter die benachbarte Schindel geſteckt, und die Stoßfugen werden gut mit Lehm verſtrichen. Wenn auf dieſe Art eine ganze Dachſeite (oder beſſer nur eine ſolche Anzahl Schindeln, als in einem Tage

mit Rohr oder Stroh bedeckt werden können) mit Schindeln belegt iſt, dann wird bei dem Verdecken der Stroh= oder Rohrſchöfe über die Schindeln damit angefangen, daß erſtlich die nur 3 Zoll dicken Bordſchöfe, von dem Windbrette an, längs der Fronte dicht neben einander auf die mit Lehm beſtrichenen Schindeln, und zwar mit den Wurzelenden dicht gegen das Bordbrett gelegt und auf den Lehm feſt angeſtrichen werden. Die Breite eines ſolchen Ganges längs der Fronte beträgt gewöhnlich nur 2½ Fuß. Ferner werden dieſe in Lehm befeſtigten Bordſchöfe nebſt den Schindeln bis ungefähr zur dritten oder vierten Latte hinauf mit Lehm beſtrichen, die vorhin gedachten gewöhnlichen Deckbunde von Stroh oder Rohr, und zwar die erſte Reihe um etwas über das Bord= oder Geſimsbrett vorragend, aufgedeckt, mit dem Deckbrett von vorne etwas zurück geſtoßen, ſo daß alle Halme in den Lehm kommen und das Dach die verlangte, ſchräge Lage erhält. Auf dieſe Art wird bis zum Forſte dergeſtalt fortgefahren, daß die Stroheindeckung nie unter 9 Zoll und nicht über 12 Zoll dick wird.

Die in der Spitze des Dachs entſtehende Lücke wird mit Lehm und einer Strohwurſt, wie vorgedacht, ausgefüllt, alsdann aber der Forſt auf folgende Art gemacht.

Man nimmt ſo viel Halme gutes langes Stroh, als man in beiden Händen gedrückt faſſen kann, und nachdem ſolches durch Aufſtoßen auf die Erde gerade geſchoben worden, nimmt man die Hälfte dieſes Strohes, knüpft es mit der andern Hälfte an den beiden Aehrenenden feſt zuſammen, und macht mehrere dergleichen Knöpfe oder Büſchel. Nun wird die ganze obere Kuppe des Daches, etwa 2 Fuß breit, mit reinem Lehm beſtrichen, und dieſe Büſchel werden auf beiden Seiten des Daches dergeſtalt gedeckt, daß die Knoten in der Mitte zu liegen kommen, und beide Enden an den Seiten des Daches herunter hängen. So wird ein Büſchel dicht neben dem andern feſt in Lehm gedrückt, und zuletzt eine Kuppe von Lehm, der mit kurz gehacktem Stroh vermiſcht iſt, aufgetragen, wodurch dann der Forſt nach Fig. 57 fertig iſt.

Zu einer Quadratruthe dergleichen Lehmſchindel=Dachs ſind erforderlich: 78 Stück Deckſchöfe, jedes 1 Fuß im Durchmeſſer ſtark und ungefähr 12 Pfund ſchwer, 3 bis 4 Bund Stroh à 30 Pfund ſchwer zu den Schindeln, Bord= und Forſtſchöfen, 18 bis 20 Kubikfuß Lehm und 12 Stück Schindelſtöcke.

Verfertigung der zweiten Art, od. d. einfachen Lehmſchindel=Dächer.

§. 31.

Zu den einfachen Lehmſchindeln gehört die ſogenannte Habaner Dachdeckung. Ihre Anfertigung geſchiehet folgender Maßen.

*) Von dieſer aus Ungarn ſtammenden Dachdeckung handelt eine kleine Schrift, unter dem Titel: „Beſchreibung eines Habaner Strohdaches, von Adam Landgraf. „Mit Kupfern. Wien 1801, bei Matthias Andreas Schmidt.“ Schon im Jahre 1772 wurde dieſe Schrift in Presburg bei F. A. Patzke aufgelegt.

Man verfertigt ſich einen Tiſch Fig. 58 A, deſſen Länge 4 Fuß, und Breite 2½ Fuß beträgt, und der von drei Seiten mit ſenkrecht ſtehenden, 6 Zoll hohen Leiſten umſchloſſen iſt. Die beiden langen dieſer Seitenſtücke ſtehen im Lichten um 2 Fuß, ſo viel nähmlich die Breite der Schindeln betragen ſoll, aus einander, und können nach der vierten, offen bleibenden Seite des Tiſches etwas niedriger ſeyn. Die eine dieſer Seitenleiſten iſt 3 Fuß acht Zoll lang, und bei c befinden ſich zwei kleine Löcher x v, jedes von ½ Zoll im Durchmeſſer (ſiehe Fig. 58 B und D), von welchen das tiefer liegende v genau 3 Fuß von der Rückwand entfernt iſt. Mit dieſen Löchern correſpondiren zwei, an einem hakenförmigen Holze f (Fig. 58 A) angebrachte Einſchnitte d und e Fig. B, deren Beſtimmung bei Anfertigung der Schindeln näher angegeben werden ſoll. Damit dieſer Haken in die Verlängerung der zweiten Seitenwand g h Fig. A aufgeſtellet werden kann, hört letztere bei h mit einer Abſchrägung auf. In einer Entfernung von 6 Zoll von der Rückwand befindet ſich noch eine niedrige, 3 Zoll hohe Querleiſte i k Fig. A.

Auf dieſen Tiſch lege man feſt zuſammen gedrücktes Stroh, 1 Zoll hoch, und ſtoße daſſelbe mit ſeinen Stammenden gegen die Querleiſte i k Fig. 58 E, ſo daß die Aehrenenden über den Tiſch hinüber reichen. Auf dieſe Strohlage lege man ½ Zoll hoch weichen Lehm, und zwar 9 Zoll von der Querleiſte i k entfernt, und bis an den Haken f Fig. E, ſtoße ihn einige Mahl mit der Kelle, damit derſelbe in das Stroh eindringe, und ſtreiche ihn glatt. Wiederum auf dieſe Lehmlage lege man eine zweite Strohlage, 1 Zoll ſtark, und zwar ſo, daß die Wurzelenden gegen die Rückwand, a g Fig. 58 F, anſtoßen, und breite daſſelbe gleichförmig aus. Hierauf ſtecke man einen, an beiden Enden zugeſpitzten, ¾ Zoll ſtarken und 2 Fuß 4 Zoll langen, fichtenen Schindelſtock mit dem einen Ende in das Loch v Fig. B, und mit dem andern in den correſpondirenden Einſchnitt e. Nun wird das Stroh mit einer zweiten, ſchwachen Lehmlage Fig. F (welche ſo weit reicht, als ſich die nachher umzuſchlagenden Aehrenenden des Strohes erſtrecken werden) glatt überſtrichen. Das herabhängende Stroh wird über den Dachſtock geſchlagen, und mittelſt eines zweiten, etwas ſtärkern Stocks, der nur zu dieſem Behuf einzeln vorhanden iſt, und mit einem Ende in das Loch x Fig. B geſteckt, mit dem andern Ende aber in den gegenüber ſtehenden Einſchnitt d geklemmt wird,

niedergedrückt. Alsdann wird das Stroh da, wo es in der Gegend des Dachſtocks umgeſchlagen iſt, mittelſt eines kleinen Stößels Fig. H (welcher, ſo lange derſelbe nicht gebraucht wird, in einer bei m angebrachten Scheide ſteckt) längs dem Schindelſtocke feſt geſtoßen, damit ſich das Stroh dicht am Stocke anlege, und mit Lehm beſtrichen, um den Kopf der Schindel zu bilden. Nachdem dieß geſchehen, wird von dem Dachſtock an, bis 12 Zoll von der Rückwand a, g Fig. 58 G, eine Lehmlage $\frac{1}{2}$ Zoll ſtark aufgetragen und mit dem Stößel Fig. H dergeſtalt tüchtig in das Stroh gearbeitet, daß mit der abgeſchärften Kante deſſelben der Lehm nach der Richtung der Strohhalme durchgeriſſen, und gewiſſermaßen durchwirkt wird, wodurch der Lehm die Strohhalmen im Innern der Schindel umhüllet. Endlich wird die Oberfläche mit einem Streichbrette glatt gerieben, wodurch dann die Schindel im Durchſchnitte das Anſehen Fig. C erhält.

Anm. Der Herzoglich-Meklenburgiſche Profeſſor der Oekonomie, Herr Karſten, giebt im zwölften Stücke der Monatsſchrift der Mecklenburgiſchen landwirthſchaftlichen Geſellſchaft zu Roſtock, die Anweiſung, die Lehmſchindeln auch oberhalb, ſo weit ſolche von den darauf folgenden bedeckt werden, mit Lehm zu beſtreichen.

Der obere Stock wird nun abgenommen, der von demſelben bedeckt geweſene Theil wird mit Lehm beſtrichen, und die Schindel, welche vermittelſt des erſtgedachten Stocks aus der Form gezogen worden, wird nach dem zum Trocknen beſtimmten, bedeckten Platze getragen, woſelbſt dergleichen bis zu funfzehn Stück auf einander, nachdem jede derſelben mit etwas Sand oder beſſer mit Haferkaff beſtreuet worden, gepackt werden können.

Das Aufdecken dieſer Schindeln geſchiehet wie gewöhnlich in der Art, daß die mit Lehm beſtrichene Fläche derſelben auf die Latten gelegt wird. Durch die nach außen gekehrte, lehmfreie Fläche der Schindel hat alſo das Dach ſchon eine, wenigſtens 1 Zoll dicke Strohbedeckung; allein zu noch mehrerer Sicherheit dienet der Umſtand, daß der, dem Kopfe entgegen geſetzte, untere Theil der Schindel, welcher, bei Eindeckung einer Schindel über die andere, ganz unbedeckt bleibt, nach Fig. 58 E und G ganz vom Lehm frei iſt, ſo daß bei der vollendeten Eindeckung eine Strohdecke von 3 Zoll ſtark über die ganze Fläche des Daches ausgebreitet iſt, mithin, vermöge der feſtgeſetzten Belattung von 10 Zoll Weite *), und bei der angenommenen Länge der Schindeln von 3 Fuß, ſelbige in jedem Puncte des Dachs dreifach liegen.

*) Wegen der bedeutenden Laſt dieſer Dächer müſſen dazu ſehr ſtarke Latten genommen werden.

Um die Schindeln an die Latten zu befeſtigen, wird aus der obern Stroh-

decke, in der Gegend des hervorragenden, zugeſpitzten Dachſtockes, an beiden Seiten ein ſchwaches Strohſeil gedreht, um den Dachſtock und die Latte geſchlungen und zur Bildung eines Knotens noch einmahl durchgeſteckt *). Hierbei müſſen die Schindeln ſo dicht als möglich auf einander gedrückt, und die Dachſtöcke der nachbarlichen Schindeln wechſelſeitig in einander geſteckt werden, wodurch die richtige Lage derſelben vorzüglich beſtimmt wird.

*) Die Befeſtigung der Schindeln vermittelſt Bandweiden dürfte wohl vorzüglicher ſeyn, da das übrige Stroh von demjenigen Theile, woraus die Bänder gedreht werden, nur vermöge des Anklebens in dem Lehm ſich hält, mithin ein Herausziehen deſſelben ſehr leicht möglich iſt.

Daß die Aufdeckung dieſer Schindeln im Verbande, oder ſo geſchieht, daß die Fugen durch die, zunächſt höher liegenden Schindeln bedeckt werden, verſteht ſich, ſo wie bei allen einfachen Lehmſchindel-Dächern, von ſelbſt. Dieſerhalb muß auch von den Windbrettern der Giebel an, abwechſelnd, mit einer ganzen und mit einer halben Schindel angefangen, und von der unterſten oder Bordſchicht, nach dem Forſte hinauf in einer ſchrägen Richtung gedeckt werden.

Die untere oder Bordſchicht wird aus kürzeren, nähmlich nur 18 Zoll langen, auf beiden Seiten mit Lehm beſtrichenen Schindeln gemacht, und auf der unterſten Latte, welche 14 Zoll von der äußerſten Kante des Simsbrettes entfernt genagelt wird, (ſiehe Fig. 59 A) befeſtiget, wodurch alſo die Schindelbedeckung 4 Zoll über das Simsbrett hervorragt. Zur Unterſtützung dieſer Schindeln iſt es nothwendig, ein Brett a dergeſtalt auf das Ende der Aufſchieblinge zu nageln, daß daſſelbe einige Zoll über die Balken überragt. Da nun dieſe erſte Schindelreihe noch von der, auf erſt beſchriebene Art verfertigten, zweiten und dritten Reihe ganz und gar bedeckt ſeyn ſoll; ſo müſſen zur zweiten Reihe wiederum beſondere Schindeln von 2 Fuß 4 Zoll Länge angefertigt werden. Die Schindeln der dritten Reihe von gewöhnlicher Länge bedecken dann auch noch die erſte ganz, und nur erſt die vierte Reihe tritt um 10 Zoll mit ihrer Unterkante von den untern zurück.

Anſtatt des vorhin angeführten, über die Aufſchieblinge hervorragenden Brettes, kann man ſich auch, wie in Fig. 59 B angegeben iſt, einer doppelt gelegten Dachziegel-Reihe bedienen, welche auf einer, mit ihrer Oberkante 7 Zoll vom Ende der Aufſchieblinge befeſtigten Latte hängt. In dieſem Falle iſt aber auch noch (wie aus der Figur zu erſehen) eine Latte am Ende der Aufſchieblinge erforderlich, und zwar muß ſolche hochkantig aufgenagelt werden. Ferner muß dann die erſte Schindelreihe die Dachſteine ganz bedecken, die zweite und dritte Reihe aber müſſen in ganz kleinen Abſtufungen, und nur erſt die

vierte Reihe von der dritten um volle 10 Zoll zurück treten, wornach ſich alſo die Länge der Schindeln in den unterſten Reihen richtet.

Wenn auf die vorher beſchriebene Art bis oben hinauf gedeckt worden, wo die Schindeln der beiden Dachſeiten möglichſt nahe an einander ſtoßen müſſen; ſo wird alsdann, um den Forſt zu bilden, eine Lehmſchindel nach der Richtung des Dachſtocks querüber gebogen (weshalb der Stock in der Mitte zerbrochen wird), um auf beiden Seiten anzuliegen. Dieſe Schindeln werden, ſo wie die Hohlziegel, um 1 Fuß über einander gedeckt, ſo daß eine jede den Forſt auf 2 Fuß Länge bedeckt, wozu die am wenigſten trocknen Schindeln zu nehmen ſind. Sodann wird zubereitetes Lehmſtroh zum Forſte auf das Dach gebracht und dergeſtalt über den Lehmſchindel-Forſt ausgebreitet, daß die Unebenheiten deſſelben, welche durch die zerbrochenen Schindelſtöcke entſtehen, gehörig ausgeglichen und verflochten werden.

Anm. Die Verbreitung dieſer Habaner Dachbedeckung in Schleſien, woſelbſt ſolche mit vielem Beifall angewendet wird, iſt beſonders dem Herrn Bau-Inſpector Fritſche zu verdanken.

Aus einem gewöhnlichen Scheunenbunde Stroh, welches 25 bis 30 Pfund wiegt, können 5 dergleichen Lehmſchindeln gemacht werden; mithin gehören zu einer Quadratruthe 420 bis 440 Pfund Stroh, 17 bis 18 Kubikfuß Lehm und 84 Schindelſtöcke. Für die Anfertigung der Schindeln und das Aufdecken derſelben ſind für das Stück 6 Pfennige, folglich für eine Quadratruthe Dach 1 Thaler und 18 Groſchen bezahlt worden.

§. 32.

Eine andere Art einfacher Lehmſchindel-Dächer.

Die in der Gegend von Querfurth gebräuchlichen Lehmſchindeldächer ſind den beſchriebenen ähnlich. Um aber doch die Abweichungen derſelben zur beliebigen Wahl zu ſtellen, mag eine kurze Beſchreibung derſelben hier folgen.

Man verfertigt einen Tiſch von 6 bis 7 Fuß Länge und 3 Fuß Breite, ebenfalls mit Leiſten an drei Seiten deſſelben. Auf dieſen Tiſch wird, 2 Fuß von der hintern Querleiſte entfernt, (Fig. 60 A und B) ein ſchmales, 3 bis 4 Zoll breites Brett a b quer über den Tiſch dergeſtalt befeſtiget, daß die Oberkante deſſelben ſchräg in der Höhe ſteht (ſiehe Fig. B).

Um die Lehmſchindel zu machen, wird ein halbes Bund Stroh auf dem Tiſche, mit den Wurzelenden gegen das Brett a b ausgebreitet, ſo daß die Aehrenenden c c des Strohes über dem Tiſche hinaus liegen. Nun ſchiebe man

man mit der Hand das oben aufliegende Stroh einzeln über das Querbrett und ſtreiche weichen Lehm über die ganze Fläche a b e d Fig. 60 C. Hierauf wird die andere Hälfte des Bundes Stroh über das Brett a b hinaus gelegt, und gleichförmig ausgebreitet, ſo daß die Aehrenenden noch in die, eben gedachte Lehmlage eingreifen, dabei aber mit den Wurzelenden etwas über dem Tiſche überſtehen Fig. C und B. Auf dieſe Strohlage wird wieder Lehm geſtrichen, ein ¾ Zoll ſtarker Schindelſtock wird bei e d quer über die Aehrenenden gelegt, und letztere werden um den Stock gebogen und mit Lehm feſt angeſtrichen. Das bei f g Fig. 60 D überhängende Stroh wird mit einem Beil gerade gehauen.

Nachdem das Dach auf 18 Zoll weit mit ſtarken Latten belattet worden, werden die Schindeln an den Schindelſtöcken auf die Latten mit Weidenbändern feſtgebunden, wo dann die 6 Fuß langen Schindeln vom untern Bord an, allemal über drei der unter ihnen liegenden Schichten decken, wie in Fig. 61 vorgeſtellet iſt, wonach ſich folglich die Länge der Schindeln in den unterſten drei Schichten richtet. Auf der Seite deckt jede Schindel um ½ Zoll über die benachbarte.

Iſt auf dieſe Art an beiden Seiten des Dachs bis zum Forſte hinauf gedeckt worden, ſo verfertige man ſtarke Strohſeile, welche aus zwei Strohlängen mit den Aehrenenden zuſammen geknüpft ſind, lege in die Spitze des Daches eine ſtark mit Lehm beſtrichene Strohwurſt g Fig. 61, und beſtreiche die Lehmſchindeln auf 2 Fuß Breite an jeder Seite des Daches vom Forſte herab mit Lehm, lege hierauf die eben beſchriebenen Strohſeile, eins dicht neben dem andern, in den Lehm, ſo daß der Knoten derſelben auf der Spitze und beide Enden an jeder Seite des Dachs herunter hängen. Dann wird Lehm, der mit gehacktem Stroh vermiſcht iſt, 1 Fuß breit, nach unten 1½ Zoll ſtark, in der Spitze des Dachs aber 5 Zoll ſtark (ſiehe Fig. 61), aufgetragen, und mit dem Reibebrette, welches dabei öfters in Waſſer zu tauchen iſt, glatt geſtrichen. So wohl bei dieſer als bei der vorgedachten Habaner Dachdeckung reichen die Latten nebſt den Windbrettern über die Giebel hinaus.

Zu einer Quadratruthe dergleichen Daches ſind erforderlich 440 Pfund Stroh, 32 Stück Schindelſtöcke, 17 Kubikfuß Lehm, und für die Schindeln zu machen und einzudecken wird pro Stück 8 Pfennige bezahlt, welches für 32 Stück zu einer Quadratruthe 21 Groſchen 4 Pfennige beträgt.

§. 33.

Eine dritte Art einfacher Lehmſchindel-Dächer.

Eine dritte Art einfacher Lehmſchindel-Dächer, wie ſolche vorzüglich im Mannsfeldſchen üblich ſind, iſt bereits im zweiten Theile §. 78 beſchrie-

ben worden. Was daher die Anfertigung der Schindeln ſelbſt betrifft, ſo iſt dabei nichts weiter zu bemerken; allein die Eindeckung derſelben, welche am angeführten Orte mit mehreren Strohpuppen und Beflechten der Giebelkanten beſchrieben worden, kann auf eben ſo zweckmäßige Art und mit geringerer Mühe folgender Maßen geſchehen.

Das Dach erhält nähmlich an den Seiten Windbretter, welche auf die Latten, wie bei gewöhnlichen Strohdächern, befeſtigt ſind, und um ungefähr 1 Fuß über die Giebel hinaus reichen. Die Lattung geſchieht in einfüßigen Entfernungen, und es werden die Schindeln der erſten Reihe, welche mit ihrem untern Ende unmittelbar auf dem Simsbrette ruhen, 1 Fuß lang, die Schindeln der zweiten Reihe 2 Fuß und die der dritten und übrigen Reihen 3½ Fuß lang, 2½ Fuß breit und ungefähr 2½ Zoll ſtark gemacht. Hieraus folgt, daß eine Schindel die andere von oben nach unten nur 2½ Fuß überdeckt. Auch müſſen ſie im Verband und zugleich ſo gelegt werden, daß ſie ſich auch an den Seiten um 1½ Zoll überdecken.

Zu einer Quadratruthe ſolchen Schindeldachs gehören ungefähr 400 Pfund Stroh, 58 Stück Schindelſtöcke, 10 Kubikfuß Lehm, und die daraus zu machenden 50 Lehmſchindeln werden, mit Inbegriff des Eindeckens, an Arbeitslohn mit 12½ Groſchen bezahlt.

§. 34.

Eine vierte Art einfacher Lehmſchindel-Dächer.

Eine vierte Art einfacher Lehmſchindel-Dächer, wie ſolche auf den Eiſen-Schmelzhütten im Fürſtenthum Naſſau-Siegen gebraucht werden, und in Jung's ſtaatswirthſchaftlichen Ideen (Erſtes Heft, Marburg 1798) beſchrieben ſind, wird folgender Maßen angefertiget.

Man läßt ſich ein Paar dünne, leichte Tiſchblätter verfertigen, deren jedes höchſtens 3 Fuß lang und 2 Fuß breit iſt. Ueber ein ſolches Brett verbreitet man eine Lage von gutem geradem, ſtarkem Rockenſtroh, einen guten Finger dick, und beſtreicht daſſelbe mit erweichtem Lehm ſo dicht, daß er recht zwiſchen die Halme hinein dringt, und ſo dick, daß oben kein Halm zu ſehen iſt; an den Stoppelenden läßt man das Stroh 2 Zoll lang, und oben gegen die Aehren zu noch mehr unbeſtrichen.

Mit dieſem Tiſchbrette trägt man das Strohblatt dem Dachdecker zu, der es nun ſo vom Brette an den Ort auf die Latten rutſchen läßt, wo es liegen ſoll. Hier bindet er es dann, wie bei dem Strohdecken gewöhnlich, mit Bandſtöcken und Bindweiden an die Latten feſt; folglich kommt die Lehmſeite des Blattes oben.

Während der Zeit ſtreichen unten die Arbeiter wieder ein anderes Stroh=blatt auf einem zweiten Tiſchblatte; dieſes wird dann eben ſo hinauf getragen und auf das erſtere Strohblatt dergeſtalt gelegt, daß es nur ein Paar Zoll höher hinauf gerückt wird. Da nun die Stoppelenden des Strohes nicht be=ſtrichen ſind, und nur dieſe hervorragen, ſo ſieht ein ſolches Strohdach nicht anders als ein gewöhnliches aus, und wenn es darauf regnet, ſo leiten die Stoppelenden den Regen ab; der innere Lehm aber bleibt auch im ſtärkſten Regen trocken. Ein ſolches Dach, welches in ſeiner ganzen Dicke gewöhnlich 4 bis 6 Zoll beträgt, hat alſo in der Mitte einen Kern von Lehm, der 2 bis 3 Zoll dick iſt und zuſammen hängend durchs ganze Dach geht; die Ober= und Unterfläche aber iſt reines Stroh. Dieſe Bedeckung dauert, ungeachtet oft Ströhme von Funken darauf regnen, ſehr lange, und zwar bis das Stroh weggefault, und der Lehm dem Regen ausgeſetzt iſt.

Die Lattung kann bei ſo ſchwachen Lehmſchindeln, beſonders da ſie noch ganz naß auf das Dach gelegt werden, nicht viel über 6 Zoll Weite betra=gen. Ferner geht aus obiger Beſchreibung hervor, daß, da jede Schindel die unter ihr liegende bis auf 2 oder 3 Zoll ganz bedeckt, bei ihrer Länge von 3 Fuß, beinahe noch die zwölfte Schindel die erſte deckt, folglich, wenn das Dach dennoch nicht dicker als 6 Zoll iſt, jede Schindel kaum ½ Zoll dick ausfallen darf.

Anm. In ähnlicher Art wird die Anfertigung der Lehmſchindeln auch in des Herrn von Pfeiffer's ökonomiſchen Schriften angegeben.

§. 35.

Anfertigung ſolcher Lehm=ſchindel=Dächer, die noch mit einem or=dentlichen Strohdache überdeckt werden.

Die, in einigen Gegenden in Weſtpreußen und im Neſtdiſtrikt, vorzüglich in der Stadt Camin gebräuchlichen Lehmſchindel=Dächer, ſind von den vorbeſchriebenen darin verſchieden, daß über die, nach der erſten Art auf beiden Seiten mit Lehm beſtrichenen Schindeln ein vollſtändiges Strohdach gedeckt wird. Die Anfertigung derſelben iſt folgende.

Man meſſe die Sparrenlänge desjenigen Dachs, welches mit Lehmſchin=deln bedeckt werden ſoll, dividire die Länge des Sparrens mit 3, 4, oder 5, ſo, daß der Quotient nicht über 6 bis 8 Fuß beträgt, wodurch man die Länge der einzelnen Schindeln erhält. Ihre Breite wird gewöhnlich zwiſchen 2½ bis 3 Fuß angenommen. Geſetzt nun, jede Schindel ſollte 8 Fuß lang und 3 Fuß breit werden; ſo wird auf einem, 8 Fuß langen und 3½ Fuß breiten Tiſche, nach der Länge deſſelben und in der Breite, welche die Schindel erhalten

ſoll, gutes langes Stroh, 1 Zoll dick, dergeſtalt in Schichten von c d nach a b Fig. 62 A gelegt, daß allemal die Stammenden von den Aehrenenden des Strohes, ſo wie bei e f g h und i k zu ſehen, um 12 Zoll überdeckt werden. Eben ſo müſſen auch die Aehrenenden des Strohes bei c d um 9 bis 12 Zoll über den Tiſch reichen, an welcher Seite des Tiſches ſich ſo, wie ſchon in Fig. 40 angegeben worden, einige ſchräg bis zur Erde reichende Bretter befinden, um hiernächſt die fertigen Schindeln vom Tiſche zur Erde bequem bringen zu können.

Auf dieſes Stroh lege man in den Grenzen c a b d, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, guten und weichen Lehm, und ſtreiche ihn mit dem Streichbrette glatt und gerade. Auf den Lehm lege man quer über den Tiſch, nach Fig. 62 B, wieder eine Lage Stroh, und zwar ſo, daß die Stammenden in der Mitte des Tiſches ſich wenig überdecken, die Aehrenenden aber an beiden langen Seiten über den Tiſch reichen; dieſe wird abermahls in der Fläche a c d b mit Lehm beſtrichen.

Nunmehr werden ſämmtliche, an den vier Seiten über dem Tiſche vorſtehende Aehrenenden auf gewöhnliche Art aufwärts übergeſchlagen *), nachdem vorher an den vier Ecken (wie in Fig. 62 C zu ſehen iſt) Schürzknoten gemacht und in den Lehm feſt gedrückt ſind, darauf nochmahls mit Lehm ſchwach beſtrichen und dann mit Haferkaff beſtreuet, wodurch dann eine ſolche Schindel ungefähr $1\frac{3}{4}$ Zoll ſtark geworden iſt. Zuweilen wird das Stroh ſo gelegt, daß an beiden Seiten a b und c d Fig. B die Aehrenenden überhängen, welche um einen Stock übergeſchlagen werden.

*) Beſſer würde es ſeyn, die Aehrenenden des Strohes p p, Fig. B nach unten umzuſchlagen, wodurch ein beſſerer Verband erhalten werden könnte.

Hierauf wird die Schindel auf die, abhängend gegen den Tiſch ſtehenden Bretter gezogen und vermittelſt derſelben von zwey Arbeitern nach demjenigen Orte getragen, wo ſie getrocknet werden ſoll. Daſelbſt wird die Schindel auf ein anderes Brettlager, und zwar ſo gelegt, daß die lehmfreie Seite nach oben zu liegen kommt, worauf ſolche ebenfalls mit Lehm beſtrichen und mit Kies oder Grand beſtreuet wird. Die zweite Schindel wird auf die erſte, und ſo werden 10 bis 12 Stück auf einander gelegt.

Nachdem das Dach mit geklöbten Latten *) 1 Fuß von Mittel zu Mittel belattet worden, ſo werden die Schindeln, welche im Caminſchen Lehmbacken heißen, ehe ſie völlig trocken ſind, folgender Maßen auf das Dach geſchafft. Auf ein ſchwaches Brettergerüſte mit untergenagelten Leiſten

wird die halb trockene Lehmſchindel gelegt, und von zwei Arbeitern zur Bauſtelle getragen, daſelbſt an einem, durch beide obere Oehſen der Schindel geſteckten Stock auf die, an das Dach gelehnten Bretter hinauf gezogen und mit den gedachten Oehſen vermittelſt Bandweiden an die Latten, und zwar die erſte Schindel oberhalb am Forſte (z. B. in C Fig. 49), ſo wie die zweite unter der erſten (in B) u. ſ. w. befeſtiget, dergeſtalt, daß ſie ſich weder von oben nach unten, noch an den Seiten überdecken, dagegen aber die Fugen ſogleich mit präparirtem Lehm gut verſtrichen werden.

*) Geſchnittene Latten von einer nach Maaßgabe der Sparrenweite hinlänglichen Stärke ſind, wie ſchon oft erwähnt worden, in Abſicht der Holzerſparung immer vortheilhafter.

Sobald auf dieſe Art ein Baumgang von 12 bis 14 Fuß Breite, nach der Länge des Gebäudes gerechnet, mit Lehmſchindeln belegt iſt, wird ein gewöhnliches Strohdach mit Strohſchöfen und Bandſtöcken, 10 bis 12 Zoll ſtark, darauf eingedeckt. Zu dieſem Behufe ſteht ein Arbeiter im Dachboden und der andere auf dem Dache, wovon letzterer die Bandweiden durch das Dach hinunter, und erſterer dieſelben unter die Latte durch die Schindel wieder zurück ſteckt, worauf alsdann der obere Dachdecker die Bandweide über den Dachſtock feſt zieht, zuſammen bindet, und mit Lehm bedeckt. Der unten im Dache ſtehende Arbeiter hat, im Falle etwas Lehm von den Schindeln abbröckeln ſollte, ſolchen bei der Hand, um die Schindeln ſogleich wieder damit zu verſtreichen.

Wenn das Strohdach auf dieſe Art von unten hinauf bis zum Forſte gedeckt iſt, ſo wird eine, 6 bis 8 Zoll ſtarke, gut mit Lehm durchwirkte Strohwurſt a Fig. 63 in den Winkel des Forſtes gelegt, und daſelbſt angebunden, und auf gewöhnliche Art wird nach S. 64 ꝛc. mit Strohlehm eine Forſtabrundung darauf gemacht.

Anm. Hier könnte die, im zweiten Theile Seite 149, Fig. 175 A und B angegebene Verförſtung mit dem Vortheil eines beſſern Ausſehens angewendet werden.

Zu einer Quadratruthe Dach von dieſer Art gehören ungefähr 11 bis 1200 Pfund Stroh, 10 Kubikfuß Lehm und 6 Stück Bandſtöcke. Das Arbeitslohn für Anfertigung der Lehmſchindeln wird mit 1 Thaler 8 Groſchen, die Stroheindeckung mit 1 bis 1½ Thalern, und der laufende Fuß Verförſtung mit 6 Pfennigen bezahlt.

Anm. In einigen Gegenden wird ſogar nur 18 Groſchen bezahlt, woraus alſo zu ſchließen iſt, nicht nur, wie ſehr es auf die Fertigkeit der Arbeiter ankommt, ſondern auch, wie weit es in der Fertigkeit dabei gebracht werden kann.

Diejenigen Lehmſchindeln, womit die mehrſten Häuſer in der Stadt Camin bedeckt ſind, weichen gegen die eben beſchriebenen nur darin ab, daß das Stroh, ehe man es mit Lehm beſtreicht, kreuzweis über den Tiſch nach Fig. 62 B gelegt, dann erſt mit Lehm beſtrichen, und tüchtig durchgeknetet wird, die Aehrenenden des Strohes aber nach oben überſchlagen werden, und an einem Ende ein Schindelſtock auf gewöhnliche Art eingelegt, auch ſogleich auf der andern Seite mit Lehm beſtrichen wird.

Anm. Zu dieſer Art Lehmſchindel-Dächer gehören auf 1 Quadratruthe 6 Kubikfuß Lehm und 1080 Pfund Stroh, und das Arbeitslohn wird, für die Lehmſchindeln zu machen, auch ſolche nebſt dem Strohdache aufzudecken, daſelbſt mit 3 Thalern bezahlt.

Herr ꝛc. Böthke giebt in ſeiner mehr erwähnten kleinen Abhandlung an, das Stroh nur einfach nach der Länge des Tiſches zu legen, und mit Lehm auf jeder Seite ungefähr ½ Zoll dick zu beſtreichen, ehe die Aehrenenden übergelegt und feſt angedrückt werden.

Die Eindeckung geſchieht wieder in der vorbeſchriebenen Art, nur mit dem Unterſchiede, daß eine Schindel über die andere, ſo wohl von oben nach unten, als auch an den Seiten um einige Zoll übergedeckt, und jedesmahl nicht mehr Schindeln aufgelegt werden, als noch in demſelben Tage mit dem Strohdache bedeckt werden können. Auch werden dieſe Schindeln nur 5 Fuß lang und 3 Fuß breit gemacht.

Herr ꝛc. Böthke nimmt die Größe der Lehmſchindeln in eben der Art an. Es iſt aber vorzüglicher, die Schindeln ſo klein als möglich zu machen (wie auch ſchon im zweiten Theile §. 79 erwähnt worden); weil dadurch ſo wohl das Hinaufſchaffen der Schindeln erleichtert, als auch ſolche beſſer erhalten werden.

Anm. So ſehr nun zwar die Verkleinerung der Lehmſchindeln zu empfehlen iſt, ſo ſind jedoch die ſogenannten Schnöpfchen, wie man ſie zu Cammin nennt, keinesweges nachzuahmen. Dieſe Schnöpfchen beſtehn darin, daß man Strohpuppen, wie ſolche zu einem gewöhnlichen Strohdache gebraucht werden, jedoch nur 18 Zoll lang, 6 Zoll breit, auf der untern Seite ganz mit Lehm, 1 Zoll dick, beſtreicht, mit einer Naſe (wie an einem Biberſchwanz-Ziegel) verſieht, und vermittelſt derſelben dieſe Schnöpfchen auf die Dachlatten hängt. Der am 3ten October 1801 geweſene Sturm hat aber die auf dieſe Art gedeckten Dächer ſehr übel mitgenommen.

§. 36.

Verſchiedene andere Dachdeckungen mit Lehm ꝛc.

Die Dächer auf den ſo genannten Lehmſen (Lehmhäuſern) in einigen Dörfern Schleſiens, welche auch Lange in ſeiner Schrift, über unverbrennliche Häuſer, beſchrieben hat, haben mit den Lehmſchindel-Dächern einige Aehnlichkeit. Es werden nähmlich die Sparren auf ihrer Außenſeite mit ſchmalen Brettern, und zwar mit 3 Zoll breiten Zwiſchenräumen, benagelt. Auf dieſe Schalung wird Strohlehm, ungefähr 6 Zoll dick, getragen, und in

den Zwiſchenräumen der Bretter befeſtigt. Sodann werden nochmahls leichte Sparren über dieſen Lehmſchlag gelegt, welche einige Fuß über das Gebäude überhangen, und ſich oben auf dem Forſte bloß durch eine ſchickliche Zuſammenfügung tragen, auch mit einigen langen, eiſernen Nägeln an den untern Sparren befeſtigt werden können. Ueber dieſe letztern Sparren wird ein leichtes gewöhnliches Strohdach gedeckt.

Anm. Wenn dieſe Gebäude, wie bereits S. 93 erwähnt worden, auch an ihren Außenwänden mit Lehm bekleidet worden, ſo lehrt die Erfahrung, daß ſie völlig feuerſicher ſind, indem allenfalls nur das Dach bis auf die Lehmbedeckung abbrennen kann, weshalb auch die äußern Sparren nicht mit den Balken in Verbindung geſetzt werden müſſen.

Nur die Gewohnheit, und daß jene Leute ſich die Lehmarbeit ſelbſt machen, ihnen alſo dadurch der Bau wohlfeiler zu ſtehn kommt, kann ihnen zur Beibehaltung derſelben Veranlaſſung geben, welcher ſonſt jede andere Art von ordentlichen Lehmſchindel-Dächern weit vorzuziehn iſt.

Ein anderer Vorſchlag iſt dahin gegangen, die Latten in einfüßigen Entfernungen aufzunageln, 3 Zoll hoch mit Lehmſtroh zu umwinden, und hiernächſt ein ordentliches Strohdach darauf zu legen. Da aber der Decker alsdann die Bandſtöcke nicht auf die gewöhnliche Art mit den Latten verbinden kann, ſo ſollen durch die Lehmung zuvor Löcher gebohrt, und mit Hülfe eines zweiten Arbeiters, der im Dachboden ſteht, die Bindweiden durch und wieder hervor um die Latten gezogen werden.

Herr Steinert in Gotha will, daß, anſtatt der Umwindung mit Strohlehm um die Latten, ordentliche Platten von Lehmpatzen-Maſſe geformt, ſolche zwiſchen die Sparren vermauert, und zu dem Ende, damit die Platten nicht in zu großer Breite ſich tragen dürfen, allemahl zwiſchen zwei Sparren noch ein dritter, und zwar auf einen Riegel oder eine Austrumpfung, geſetzt werden ſoll. Ueber dieſen Lehmplatten ſoll hernach eine 18zöllige Lattung und ein gewöhnliches Strohdach ſtatt finden.

Endlich bemerke ich noch, daß vorſtehende verſchiedene Arten von Lehmſchindel-Dächern, ſo wie ſolche wirklich ausgeführt werden, deshalb ſo umſtändlich beſchrieben worden, um unter allen das beſte heraus zu heben, und dieſe für den Landbau ſo nützliche und nöthige Sache der Vollkommenheit immer näher zu führen.

Als eine Hauptſache zur Dauerhaftigkeit der Lehmſchindel-Dächer iſt noch zu erinnern, daß die Eindeckung derſelben nur bei gutem Wetter geſchehn muß, zu welchem Ende auch (wie bereits bei einigen Arten derſelben erwähnt worden) nicht mehr Schindeln in einem Tage aufgelegt werden müſſen, als noch an demſelben Tage mit Stroh überdeckt werden können.

§. 37.

Von d. Vorzüglichkeit d. Lehmſchindel-Dächer für den Landmann.

Ueber die Dauerhaftigkeit und Feſtigkeit der Lehmſchindel-Dächer ſpricht die Erfahrung hinlänglich. Schon vor Jahrhunderten ſind in einigen Gegenden, vorzüglich aber in der Stadt Camin, im Netzdiſtrikt, Dächer dieſer Art gemacht worden, und die älteſten Greiſe wiſſen daſelbſt ſich nicht zu erinnern, daß bei heftigſtem und anhaltendem Regen die Lehmſchindeln erweicht, oder, bei entſtandenem Brande in einem benachbarten Hauſe, das Gebäude angezündet worden wäre, ungeachtet die Häuſer, z. B. in Camin, ſehr nahe an einander ſtehn, ja ſelbſt viele derſelben (was am meiſten zu bewundern iſt) bis jetzt, ohne eine Reparatur höchſt nöthig zu bedürfen, ſich erhalten haben.

Aus gleicher Ueberzeugung haben ſchon Colonien in Preußen vor einigen Jahren um die Erlaubniß nachgeſucht, kein Gebäude in ihre Feuer-Societät aufnehmen zu dürfen, welches nicht mit einem Lehmſchindel- oder Ziegeldache verſehn ſey.

Wenn die Lehmſchindeln auf die §. 29 erwähnte Art mit Rohr beſteckt oder beſpickt werden, wird ihre Dauer um ſehr vieles verlängert. Eine, aus gutem Stroh gemachte Bedeckung der Lehmſchindeln währt in der Regel 50 und mehrere Jahre *), und es kann ihnen dann noch eine neue Stroh- oder Rohrbedeckung gegeben werden, indem man das alte Stroh nebſt einem Theile der Lehmlage herunter ſchabt, eine neue Lehmlage von ¾ Zoll **) dick aufträgt, und auf die angezeigte Art mit neuem Stroh oder Rohr beſpickt. Auf dieſe Art kann man ein Lehmſchindel-Dach auf ſehr lange Zeit erhalten.

*) Gute Ziegeldächer ſind zwar von längerer Dauer, wie dieß die Erfahrung an ſehr alten Gebäuden zur Genüge lehrt; allein, da nicht überall gute Dachſteine gemacht werden können, weil dazu beſonders gute Erde und fleißige Bearbeitung derſelben erforderlich iſt, ſo ſind unſere heutigen Dachziegel leider mehrentheils von der Art, daß ſie ſchon in den erſten fünf Jahren einer weſentlichen Reparatur bedürfen, und wenn dieſe binnen 30 Jahren fortgeſetzt wird, ſo kann man gewöhnlich annehmen, daß das ganze Dach zum zweiten Mahle bedeckt worden. Schlecht gebrannte Dachziegel haben auch zur Folge, daß ſie, wenn ſie im Winter das Schneewaſſer eingeſogen haben, und ein ſchleuniger Froſt eintritt, entweder zerſpringen oder abſchilbern.

**) Wie im zweiten Theile Seite 165 gezeigt worden, wird bei den ſo genannten Speckdächern der Lehm 6 Zoll hoch über die Schindeln getragen. Dieß iſt eine ungeheure Belaſtung, und bei vorbeſchriebener Anfertigung der Lehmſchindel-Dächer iſt ſie nicht nöthig, daher auch letztere in jedem Falle den Vorzug von den Speckdächern verdienen.

Kleinere Reparaturen an den Lehmſchindel-Dächern, beſonders an denen der erſten Art, werden dadurch bewirkt, daß man kleine Strohbündel von etwa 9 Zoll Länge zuſammen faßt, die über der ſchadhaften Stelle befindliche Strohdecke mit dem Streichbrette aufhebt, unter dieſes Stroh etwas Lehmbrei

auf

auf die Schindeln bringt und die neue Strohpuppe hinein ſteckt, auch ſolche mit dem Deckbrette nach der Richtung der Dachfläche gerade und in den Lehm klopft. Da bei dieſer Art von Lehmſchindel-Dächern das Deckſtroh ſelbſt in dem Lehm ſteckt und klebt, ſo kann übrigens weniger Reparatur hierbei, als an den Strohdächern ſtatt finden, da auch die Vögel ſie nicht ſo leicht zu beſchädigen vermögen.

Anm. In der Altmark, wo das bekannte Heidekraut (Erica) bis zu 3 Fuß Länge wächſt, hat man ſich ſchon deſſelben ſtatt des Strohes zur obern Bedeckung bei den Lehmſchindeln bedient, welches noch den Nutzen hatte, daß die Krähen ꝛc. dieſes Kraut meiden.

Ferner lehrt die Erfahrung, daß ein gut angefertigtes Lehmſchindel-Dach waſſerfeſter iſt, als ſelbſt die doppelt gedeckten Ziegeldächer. Sind die Ziegel von beſonderer Güte, ſo kann zwar durch die Eindeckung derſelben auf böhmiſche Art (wie weiterhin gezeigt werden ſoll), oder auch ſchon durch das gewöhnliche Verſtreichen ein dichtes Dach bewirkt werden; allein ſind die Dachziegel nicht von dieſer beſondern Feſtigkeit und ebenen, geraden Formen, ſo verurſacht das Einſtecken eines neuen Ziegels, an die Stelle eines zerbrochenen, das Aufnehmen einer größern Stelle, wodurch mehrere Ziegel aus ihrer Verbindung gelöſt, und, außer durch das Verſtreichen, nicht wieder in eine ſo dichte Lage, als erforderlich iſt, um das Eindringen des Schnees zu verhindern, gebracht werden können. Alles dieſes iſt bei den Lehmſchindeln nicht nur nicht zu beſorgen, ſondern ſie haben auch den wichtigen Vorzug, daß der Bodenraum im Sommer kühler und im Winter wärmer, als unter Ziegeldächern iſt.

Daß ein Ziegeldach ein beſſeres und anſtändigeres Anſehn, als ein Lehmſchindel- oder Strohdach hat, wird niemand in Abrede ſtellen können, weshalb letztere auch, meiner Meinung nach, nur auf dem Lande angewendet werden ſollten. Bei Feuersgefahr aber, wo zuweilen die Ziegel von der Hitze zerſpringen und nicht nur dem Feuer einen Zugang zum Dachwerk verſchaffen, ſondern auch durch das Herabfallen den löſchenden Perſonen gefährlich werden, haben die Lehmſchindel-Dächer überall einen Vorzug vor den Ziegeldächern. Da ſie überdieß weder ganz vom Feuer zerſtört werden können, noch Flugfeuer verurſachen, ſo iſt ihr Vorzug vor den gewöhnlichen Stroh- und Rohrdächern, durch die Zuſammenſtellung der täglichen traurigen Nachrichten von abgebrannten ganzen Städten und Dörfern, gegen die vorerwähnte Feuerſicherheit der Stadt Camin Jahrhunderte hindurch, vollkommen entſchieden.

Anm. Sollte nicht außer dem Verluſte, welchen jeder Einzelne bei einer Feuersnoth leidet, auch noch im Allgemeinen der Verluſt desjenigen Bauholzes, welches zum Wiederaufbau unentbehrlich iſt, zur Ausbreitung der Lehmſchindel-Dächer auffordern? Da in Dörfern,

wenn die Gebäude auch allenfalls in den Wänden maſſiv erbaut ſind, dennoch gewöhnlich die Strohdächer zur Fortpflanzung des Feuers, mehr als die hölzernen Wände Gelegenheit geben.

Es ſollte alſo beim Bau der Landgebäude, da, wo es nicht gänzlich an Lehm fehlt (und dieß wird ſich ſelten finden), gar nicht mehr von gewöhnlichen Stroh- oder Rohrdächern, ſondern nur davon die Rede ſeyn, welche Art unter alten bekannten Lehmſchindel-Dächern die beſte und in jedem Betracht die vorzüglichſte ſey. Wollen wir dieſe Frage aus den vorhergehenden Beſchreibungen beantworten, ſo dürfte ſie folgender Maßen ausfallen.

Die §. 31 bis 34 beſchriebene zweite Art, oder die einfachen Lehmſchindel-Dächer, ſind zwar die leichteſten in Abſicht ihrer Anfertigung, indem es dazu keines ordentlichen Strohdach-Deckers, ſondern nur eines einiger Maßen angelernten Tagelöhners bedarf; allein nicht nur die Strohdecke dieſer Dächer iſt ſehr ſchwach, und daher der Vergänglichkeit mehr als die übrigen unterworfen, ſondern ſie bilden auch eine ſtufenförmige Dachung, welche theils nicht ſo gut als die andere ausſieht, theils aber auch, was noch wichtiger iſt, die Veranlaſſung giebt, daß beſonders auf der Wetterſeite der Schnee und Regen, vom Winde gegen die Abſätze getrieben, daſelbſt aufgehalten wird und das Dach früher beſchädigt.

Die, §. 29, 30 und 35 beſchriebene, erſte und dritte Art Lehmſchindel-Dächer iſt zwar mühſamer und mit mehrerer Geſchicklichkeit anzufertigen, leiſtet aber alles, was der gedachten zweiten Art mangelt, und hat das vollſtändige Ausſehn eines gewöhnlichen Strohdaches, iſt daher auch wegen ihrer ſtärkern Strohbedeckung dauerhafter. Da indeſſen die dritte Art, bei welcher ein vollſtändiges Strohdach über die Lehmſchindeln gedeckt wird, bei entſtehendem Feuer mehr als die erſte Art (obwohl gar nicht in Vergleichung mit den gewöhnlichen Strohdächern, weil durch die Lehmſchindeln keine Zugluft zuſtrömen kann) ein Flugfeuer giebt; ſo iſt ſie da, wo ſich in der Nähe noch gewöhnliche Stroh- oder Rohrdächer befinden, nicht anzurathen, dagegen, wo ſämmtliche Gebäude, wie in der gedachten Stadt Camin, mit Lehmſchindel- oder Ziegeldächern verſehn ſind, gewiſſer Maßen für noch dauerhafter als die erſte Art zu halten, und leichter. Da aber, ſo lange die Lehmſchindel-Dächer noch nicht überall gegen die gewöhnlichen Strohdächer vertauſcht werden, die Feuerſicherheit noch mehr, als die Dauerhaftigkeit der Lehmſchindel-Dächer der Haupt-Geſichtspunkt bei der Wahl unter der verſchiedenen Arten derſelben ſeyn muß; ſo verdient die erſte Art §. 29 bis dahin vorgezogen zu werden.

§. 38.

Der Vorwurf, den man den Lehmſchindel-Dächern gewöhnlich macht, iſt die Laſt, welche ſie auf dem Dache verurſachen. Es iſt zwar nicht zu läugnen, daß ſie ſchwerer, als die gemeinen Stroh- oder Rohrdächer ſind, und daher mehrere Sparren als letztere bedürfen; dennoch aber iſt die Laſt der ſchwerſten Lehmſchindel-Dächer nicht viel größer, als die der doppelten Ziegeldächer, und einige Arten der Lehmſchindeln ſind ſogar um vieles leichter, wie ſich aus folgender ungefähren Berechnung ergiebt.

Von d. Baukoſten der Lehmſchindel-Dächer.

Zu einer Quadratruthe Ziegel-Kronendach, 11 Zoll weit gelattet, ſind 625 Ziegel erforderlich, welche nach angeſtellten Verſuchen ungefähr 2636 Pf. wiegen.

Zu einer Quadratruthe Lehmſchindel-Dach von der erſten Sorte §. 29, ſind nöthig:

24⅓ Kubikfuß friſch ausgegrabener Lehm, welcher (nach §. 26) nach ſeiner Austrocknung nur 80 Pfund wiegt, ſind . . .	1947 Pfund.
An Stroh	816 —
	Sind 2763 Pfund.

Zu einer Quadratruthe Lehmſchindel-Dach von der zweiten Sorte §. 33 ſind nöthig:

an Lehm 10 Kubikfuß, à 80 Pfund .	800 Pfund.
An Stroh	440 —
	Sind 1240 Pfund.

Zu einer Quadratruthe Lehmſchindeln von der dritten Sorte, wie ſolche in der Stadt Camin gemacht werden, §. 35, gehören

6 Kubikfuß Lehm à 80 Pfund	480 Pfund.
An Stroh	1080 —
	Sind 1560 Pfund.

Zu einer Quadratruthe gewöhnliches Strohdach gehören 60 Bund, oder ungefähr 1200 Pfund Stroh.

Hiernach iſt alſo gegen Strohdach

die erſte Sorte Lehmſchindeln 1563 Pfund ſchwerer,
die zweite — — 40 — —
die dritte — — 360 — —

und gegen Ziegel-Kronendach

die erſte Sorte Lehmſchindel-Dach 127 Pfund ſchwerer,
die zweite — — — 1396 Pfund leichter,
die dritte — — — 1076 Pfund leichter.

L 2

Nehmen wir nun an, daß bei den gewöhnlichen Strohdächern eine Sparrenweite von 5 Fuß, und bei Ziegeldächern eine von 3 Fuß gewöhnlich iſt; ſo ergiebt ſich, daß ſelbſt die erſte oder ſchwerſte Art der Lehmſchindel-Dächer noch mit einer 3füßigen Sparrenweite, bei hinlänglich ſtarken Latten die zweite Art Lehmſchindeln mit einer 4 bis $4\frac{1}{2}$füßigen Sparrenweite ſich begnügt.

So richtig es alſo auch iſt, daß die Lehmſchindel-Dächer mehr Sparren als die Strohdächer erfordern; ſo iſt doch ihr vorerwähnter Vortheil, nähmlich die Feuerſicherheit und mit derſelben folglich die Holzerſparung ſo bedeutend, daß der anfängliche größere Holzaufwand zum Dachwerke in gar keine Betrachtung kommen kann.

Anm. Ohne den Begriff „Feuerſicherheit" zu weit ausdehnen zu wollen, ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß eiu maſſives Gebäude mit einem Strohdache, und ein hölzernes Gebäude mit einem Lehmſchindel- oder Ziegeldache, beide nicht als feuerſicher betrachtet werden können, ungeachtet letzteres gewiß nicht ſo leicht als erſteres angefochten werden kann.

Um daher die Landgebäude feuerſicher, wohlfeil und holzerſparend zu erbauen, müſſen, außer den Lehmſchindel-Dächern, auch noch die Mauern von Lehm- oder Pisé-Steinen erbaut werden, wo nähmlich gebrannte Mauer- und Dachſteine nicht zu den wohlfeilſten Preiſen zu haben ſind.

So wie die Koſten für jede Bauarbeit nur nach den Local-Umſtänden zu beſtimmen ſind, ſo läßt ſich auch der Preis für die Lehmſchindel-Dächer im allgemeinen nicht feſt ſetzen. Eine Vergleichung der Koſten der verſchiedenen Dach-Deckungsarten kann aber dazu dienen, nach den verſchiedenen Ortsumſtänden die Preiſe derſelben auszumitteln.

Man nehme alſo an, daß ſo wohl zu den Ziegel- und Lehmſchindel-, als auch zu den gewöhnlichen Strohdächern die Lattung gleich ſey, ferner, daß das Bund Stroh 2 Groſchen, die Fuhre Lehm à 8 Kubikfuß $2\frac{1}{2}$ Groſchen, und das tauſend Dachziegel 10 Thaler bis zur Bauſtelle koſten ſoll, ſo ergeben ſich folgende Preiſe.

Zu einer Quadratruthe Lehmſchindel-Dach von der erſten Sorte gehören:

41 Bund Stroh à 20 Pfund, à 2 Groſchen	3 Rthl.	10 Gr.	— Pf.
3 Fuhren Lehm à 8 Kubikfuß, à $2\frac{1}{2}$ Gr.	—	7	6
Arbeitslohn	3	—	—
Sind	6 Rthl.	17 Gr.	6 Pf.

Zu einer Quadratruthe Lehmſchindel-Dach von der dritten Sorte gehören:

6 Kubikfuß Lehm . . .	— Rthl.	2 Gr.	3 Pf.
54 Bund Stroh, à 2 Gr. . .	4 —	12 —	— —
Arbeitslohn	2 —	14 —	— —
Sind	7 Rthl.	4 Gr.	3 Pf.

Zu einer Quadratruthe gewöhnliches Strohdach gehören:

60 Bund Stroh, à 2 Gr. . .	5 Rthl.	— Gr.	— Pf.
Arbeitslohn	1 —	12 —	— —
Sind	6 Rthl.	12 Gr.	— Pf.

Zu einer Quadratruthe Ziegel-Kronendach gehören, außer den Hohlſteinen,

625 Stück Dachziegel, das Tauſend à 10 Rthl.	6 Rthl.	6 Gr.	— Pf.
¼ Wiſp. Kalk nebſt Sand zum Verſtreichen, à 2 Rthl.	— —	12 —	— —
Deckerlohn, das Tauſend 1½ Rthl. .	— —	21 —	9 —
Das Verſtreichen, das Tauſend 16 Gr. .	— —	10 —	— —
Sind	8 Rthl.	1 Gr.	9 Pf.

Aus dieſer Vergleichung ergiebt ſich, daß das gewöhnliche Strohdach das wohlfeilſte, die Lehmſchindel-Dächer aber immer noch wohlfeiler, als ein doppeltes und mit Kalk verſtrichenes Ziegeldach, mit welchem ſie doch in Abſicht der Güte und Dauerhaftigkeit gleich zu ſtellen ſind, ſeyn würden, ungerechnet den allgemeinen Vortheil der Erſparung desjenigen Holzes, welches zum Brennen der Dachziegel erforderlich iſt.

§. 39.

Einige Nachrichten von Vorſchlägen, hölzerne, mit Stroh gedeckte Gebäude wetter- u. feuerfeſt zu machen.

Das Bedürfniß, dem Landmanne ein wohlfeiles, wetterfeſtes, feuerſicheres und möglichſt leichtes Dach zu verſchaffen, hat viele Schriftſteller, die über die Landbaukunſt ſchrieben und vielleicht die Lehmſchindeln nicht kannten, mit mancherlei andern Verſuchen beſchäftigt. Es ſind daraus unzählige Vorſchläge entſtanden, welche, wenn man einen mit dem andern wieder in Verbindung bringen wollte, nochmahls ein Heer von Vorſchlägen erzeugen würden. Die weſentlichſten und mehrſten dieſer Vorſchläge reduciren ſich aber auf einen Ueberguß oder Anſtrich der Stroh- und Rohrdächer *), in welchem der Haupt-Beſtandtheil Lehm iſt, oder in einer mit einem Firniſſe überzogenen Lehmbedeckung **). Um ſo auffallender iſt es daher, daß andere Schriftſteller, welche (nach ihren Schriften zu urtheilen) die eigentlichen Lehmſchindeln ſchon kannten, ſich dennoch

mit ähnlichen anderweitigen, unzureichenden Vorſchlägen beſchäftigten, anſtatt ihre eigene Kenntniß von der zweckmäßigen Anfertigung der Lehmſchindeln mehr auszubilden. . . . .

*) Das mehrſte Aufſehn hat der, vom Doktor Glaſer zu Suhle erfundene, und in den Hanuöverſchen Anzeigen vom Jahre 1761, ſo auch unter andern in der Abhandlung des Herrn Lange „Ueber Wetterfeſte Dächer" bekannt gemachte Anſtrich, obgleich ohne hinlänglichen Grund, erregt. Die Miſchung dieſes Anſtrichs ſollte aus drei Theilen geſchlemmtem Lehm, einem Theil geſchlemmtem Thon und einem Theil Mehlkleiſter beſtehn, und damit ſollte nicht nur das Holz in Gebäuden, ſondern auch das Stroh auf den gemeinen Stroh- und Lehmſchindel-Dächern feuerfeſt angeſtrichen werden.

Der Herr von Herzberg in ſeinen Vorſchlägen zur Verbeſſerung der bisher üblichen Dächer, Breslau bei Korn 1774, ſchlägt zur Verhinderung des Flugfeuers bei Strohdächern vor, fetten Letten oder Thon im Salzwaſſer bis zu einer dünnen Brühe aufzulöſen, mit dieſer Auflöſung das Strohdach zu begießen, gleich nachher, wenn es noch naß iſt, es mit Sand zu beſtreuen, und wenn es dann trocken geworden, es mit einer Miſchung aus Kalk, ſaurer Milch und Eiern etliche Mahl zu übergießen.

Auch in der Berliniſchen Zeitung No. 99 des Jahres 1804, und in mehrern öffentlichen Blättern findet ſich die Anzeige, daß Herr Biwanko in Wien eine Maſſe, die aus Thon, Sand, Ziegelmehl und etwas Leinöhl-Firniß zuſammen geknetet zu ſeyn ſcheine, verfertige, welche, auf Stroh- oder hölzerne Dächer aufgetragen, ſolche nicht nur gegen Nachtheile vom Regen und Schnee ſchütze, ſondern auch feuerfeſt mache.

Im Anzeiger der Deutſchen, No. 135 vom Jahre 1808, giebt ein gewiſſer Herr Jahn zu Sondershauſen folgende Miſchung an: Man löſe einige Pfund Alaun in einem großen Keſſel heißen Waſſers auf, und gieße dieſe Auflöſung nach und nach auf guten getrockneten Lehm, welcher tüchtig durch einander zu einem dicken Brei getreten werden muß. Wenn nun das Dach mit Stroh gedeckt iſt, ſo ſtreicht man den, auf dieſe Art zubereiteten Lehm von einer Stelle zur andern mit einem Streichbrette auf das Stroh, ſo daß der Lehm gleichſam zwiſchen das Stroh gepreßt wird, und letzteres wieder zum Vorſchein kommt. Der Alaun zieht ſich nun durch die ganze Strohlage, und bewirkt, in Verbindung mit dem Einfluſſe der Luft, daß der Lehm ſo hart wird, daß ihm kein Regen mehr ſchadet, und das Dach dem Feuer widerſtehn kann.

**) Herr von Dahlberg, in ſeinen Beiträgen über die Baukunſt, giebt an, die Sparren und Latten mit einem hinlänglich ſtarken Lehmſchlag zu belegen, und ſolchen mit dem, vom Herrn Bau-Inſpector Schmidt in Erfurt erfundenen Anſtrich, welcher aus 1 Pfund Leinöhl, 4 Loth Pech und 8 Loth Bleiglätte beſteht, zu verſehn.

Manger giebt dagegen in ſeiner Oekonomiſchen Bauwiſſenſchaft folgenden Ueberzug an: Wenn die Lehmfläche des Dachs glatt gemacht iſt, ſo wird, unter mäßiger Anfeuchtung mit Rindsblut oder Theergalle, die Dachfläche mit ſcharfem Sande, Hammerſchlag oder Feilſpänen zum öftern abgerieben und dicht geſchlagen, nnd dieſe Arbeit wird ſo lange wiederholt, bis ſich keine Ritzen zeigen.

Daß ein bloßer Firniß auf Lehmdächern da, wo er der Sonne ſehr ausgeſetzt iſt, nicht von Dauer ſeyn würde, ſahen einige der Herren Erfinder bald ein, und ſuchten daher ihren gemachten Vorſchlag durch einen neuen zu vervollſtändigen, nähmlich die gefirnißten Dächer mit Strohmatten, welche von einer feuerfeſten Maſſe durchzogen wären, zu überdecken ꝛc. *). Daß in-

deſſen alle dergleichen Anſtriche und Veranſtaltungen bei den Dächern den vorhin beſchriebenen Lehmſchindel-Dächern, ſo wohl in Rückſicht der Koſten, als der Dauerhaftigkeit ſehr nachſtehen, wird Sachverſtändigen von ſelbſt einleuchten.

*) Herr von *Dahlberg* verlangt, daß die *Strohmatten* mit dem *Glaſerſchen* Anſtrich durchzogen oder getränkt, und mit Kalk abgeweißt werden ſollen. *Lange* dagegen beſchreibt in ſeiner *Abhandlung über Wetterfeſte Dächer* einen von ꝛc. *Friedrich* zu *Wolkersdorf* gemachten Verſuch, aus *Stroh*, welches mit einer Maſſe aus neun Theilen *thonigtem Lehm*, einem Theil *Abgang von Haaren*, $\frac{1}{11}$ *Lederlauge*, $\frac{1}{13}$ *Aſche*, $\frac{1}{13}$ *Sand* und *Flußwaſſer* durchwirkt iſt, *Matten* zu machen, und damit die Dächer zu bedecken, oder ſie auch *unter* die Stroh- und Schindeldeckung anzubringen, welche letztere in dieſem Falle dann auch mit derſelben Maſſe beſtrichen werden müſſe.

Ferner hat man die längſt aufgeworfene Idee, ganz *unverbrennliche Häuſer* zu bauen, durch verſchiedene Anſtriche der Hölzer zu erreichen geſucht. Soll dieſe Idee rein und vollſtändig ausgeführt werden, ſo gehört dazu, daß die Mauern, Fußböden, Decken und das ganze Dach von Stein, die Thüren und Fenſter von Eiſen ſeyn müſſen. Da aber dergleichen Gebäude nur zu den Grillen und Kunſtſtücken gehören, welche wegen ihrer Koſtbarkeit gemeinnützig zu ſeyn aufhören; ſo wird es immer zweckmäßiger bleiben, die Wände in den Gebäuden des Landmannes auf eine wohlfeilere Art, wenn nicht ganz von gebrannten Steinen, doch von Pisé-Steinen oder Lehmpatzen, und die Dächer mit Lehmſchindeln zu erbauen. Im Innern ſeines Hauſes kann, bei einer vernünftigen Anlage, jeder Wirth für die Feuerſicherheit Sorge tragen, und bedarf es deßwegen nicht koſtbarer Bauausführungen; allein da gegen die äußerliche Anſteckung durch Feuer keine Vorſicht im Innern ſchützen kann, ſo iſt es die Pflicht eines jeden guten Hauswirthes, und ſollte ihm ſogar Gewiſſensſache ſeyn, das Holz aus den Wänden ganz zu verbannen, dagegen das Innere und Aeußere ſeiner Gebäude nicht nur in Rückſicht ſeiner ſelbſt, ſondern auch ſeiner Nachbarn *feuerſicher* zu bauen. Solches allein mit einem Anſtrich des Holzes erreichen, und alſo mehr als bloße Conſervation deſſelben bewirken zu wollen, ſcheint mir nicht der richtige Weg zu ſeyn; vielmehr ſtimme ich darüber Herrn *Manger* bei, welcher in ſeiner *Oekonomiſchen Bauwiſſenſchaft*, am Schluſſe des Abſchnittes „*Bedachungen*“ ſagt: „Ich bin gar nicht in Abrede, daß ſolche Anſtriche einigen „Nutzen haben können; aber meiner Einſicht nach wahrſcheinlich nur im „Kleinen. Für das Haus eines Profeſſors der Naturlehre, der die Anſtriche „beſtändig im beſten Stande unterhielte, möchten ſie ſich ſchicken, damit er „ſeinen Zuhörern zeigen könnte: Seht da! Holz und Stroh kann unverbrenn-

„bar gemacht werden! Bei gemeinen Dorfwirthen hat es Noth, daß ſie alle„mahl zu gehöriger Zeit ihre Rohr= und Strohdächer ausbeſſern, welches ſie „doch meiſtentheils von Jugend auf gelernt haben, geſchweige denn, wenn ſie „auch noch Sachen zum Ueberſtrich anſchaffen, ſolche zubereiten, beſtändig „unterhalten und zu rechter Zeit anwenden ſollen ꝛc.“

Anm. Außer dem, bereits im zweiten Theile Seite 323 erwähnten Boulardſchen Anſtriche, ſind noch folgende, ſo genannte feuerfeſte und Holz conſervirende Anſtriche bekannt. Herr von Herzberg ſagt in dem ſchon erwähnten Vorſchlag zur Verbeſſerung der Dächer: Man beſtreiche das Holz mit warmem Theer, und beſtreue ihn, ehe er völlig trocken iſt, mit fein geſiebtem Sande, welcher mit einem Brette glatt abgerieben wird. Ferner mache man eine Maſſe, jedes Mahl nur in kleinen Portionen, aus einem Theil Ziegelmehl, $\frac{1}{2}$ Theil geſtampften Steinkohlen oder Schlakken, oder Traß, und zwei Theilen geſiebtem ſcharfem Sand. Hierzu nehme man Kalk, der in einem verdeckten Kaſten gelöſcht worden, und alles wird mit Seifenſiederlauge angefeuchtet. Dann werden drei Theile ungelöſchter pulveriſirter Kalk dazu gethan, und hiermit wird der Anſtrich ſo oft wiederholt, bis er $\frac{1}{3}$ Zoll ſtark iſt, und dann mit Kalk u. Eiweiß abgeweißt.

Herr Lange erwähnt eines Anſtrichs aus Eiſenblech=Beize, mit einem reichhaltigen Eiſen=Bolus, welcher tiefer in das Holz dringt, mithin auch feſter, als der von Herzbergiſche Anſtrich halte. Noch erinnere ich mich, von einer Miſchung eines feuerſichernden Pulvers vom Profeſſor Palmer in Wolfenbüttel irgendwo geleſen zu haben. Es beſteht aus 6 Pfund Kupferwaſſer, 1 Pfund rothem Oker und 1 Pfund Schwefel. Dieſe Dinge werden zu feinem Pulver geſtoßen, und das mit Leim beſtrichene Holz damit beſtreut. Verſchiedene andere ſo genannte feuerfeſte Anſtriche ſind noch an mehrern Orten angekündigt worden; da aber ihre Erfinder mitunter durch anſehnliche Pränumerationen daran profitiren wollten, ſo ſind ſie gewöhnlich ein Geheimniß geblieben, woran die Welt vielleicht auch nicht viel verloren hat. Zur bloßen Conſervation des Holzes leiſtet ein Anſtrich mit Steinkohlen=Theer, oder Kalk mit Molken, oder Lehm mit Steinkohlen=Aſche vermiſcht, gute Dienſte.

Im 144ſten Stück des Reichsanzeigers vom Jahre 1797 wird bemerkt, daß ein Ueberzug von Spalm, welchen Eirini de Erings im Jahre 1721 erfnnden, und Gautier in den Observations sur l'histoire naturelle P. X. Obs. 6 beſchrieben hat, ein ſicheres Mittel gegen die Einwirkungen der Luft und Näſſe auf Holz ſey, und ſich auch an Schiffen vortheilhaft beſtätigt habe.

Um das Holz gegen Fäulniß und Wurmfraß zu ſichern, iſt unter andern auch folgende Miſchuug vorgeſchlagen worden: 14 Pfund geſtoßenes Harz, allmählig über dem Feuer geſchmolzen, $1\frac{3}{4}$ Pfund Rüböhl, 28 Pfund rein ausgewaſchener Sand, und $3\frac{1}{2}$ Pfund Mennige, unter ſtetem Umrühren hinzu gethan, geben nach der Erkaltung eine harte Maſſe, welche, wenn ſie zum Anſtrich gebraucht werden ſoll, nochmahls ſo geſchmolzen werden ſoll, daß man auf 6 Pfund derſelben allemahl $\frac{1}{4}$ Pfund Oehl hinzu thut, und ſie dann ſiedend heiß auf das Holz ſtreicht. Auch das Auslaugen des Holzes ſichert daſſelbe gegen Wurmfraß, giebt dem Holze aber ganz andere Geſtalten, und macht es der Feuchtigkeit ſehr empfänglich.

Um das Holz feuerbeſtändiger zu machen, ſo daß es wohl verkohlen, aber nicht brennen kann, hat das Königliche Ober=Hofbauamt allhier, beim Bau eines großen Korn=Magazins, ſämmtliches Holz in einer Lauge von grünem Vitriol und Alaun kochen laſſen. Man machte einen, 52 Fuß langen Kaſten, legte darin die Balken ꝛc. auf Unterlagen, und zwei Keſſel waren dazu beſtimmt, aus dem einen die heiße Lauge in den Kaſten hinein zu pumpen, und ſie aus demſelben in den andern Keſſel wieder heraus

zu

zu laſſen. Jedes Stück Holz blieb zwölf Stunden darin, und dieſes Verfahren koſtete etwa ſo viel, daß die Auslaugung ſämmtlicher Hölzer zu einem mittelmäßig großen, maſſiven Hauſe nur 100 Thaler betragen würde. Nachher ward ſämmtliches Holz noch mit einem etwa ½ Zoll ſtarken, thonichten Anſtriche verſehen.

§. 40.

An den Ziegeldächern lehrt die Erfahrung, daß, wenn ſie nicht innerhalb verſtrichen ſind, Regen und Schnee vom Winde hindurch getrieben werden, und da ſich letzteres mehr bei neuen als bei alten Dächern zeigt; ſo zog man daraus den natürlichen Schluß, daß der in alten Dächern angehäufte Schmutz, Spinngewebe ꝛc. jenes Eintreiben des Regens ꝛc. hinderten. Deshalb hat man für neue Dächer die Eindeckung mit Moos vorgeſchlagen (ſiehe im zweiten Theil Seite 174). Die einer ſolchen Mooseindeckung vorgeworfene Feuergefährlichkeit wollte der Commiſſions=Rath, Herr Müller in Hamm, durch die aus Kuhhaaren und Schafwolle gewirkten Haardocken *) verbeſſern, und dieſe anſtatt des Mooſes zum Unterlegen unter die einzudeckenden Dachziegel gebrauchen, welches aber wieder zu koſtbar iſt, ſo daß endlich, nach mehreren dergleichen Vorſchlägen und Verſuchen, das gewöhnliche Verſtreichen der Dächer doch in jeder Hinſicht für das beſte befunden wurde. Von wetterfeſten Ziegel= ꝛc. dächern.

*) Siehe Leipziger Anzeigen von der Michaelis=Meſſe 1805.

Anm. Als eine ſehr gute Maſſe zum Verſtreichen der hier gewöhnlichen Dachziegel (Biberſchwänze) iſt folgendes vorgeſchlagen worden. Man nehme ganz reine Thonerde, oder geſchlemmten guten Lehm, ungefähr 2 Scheffel, laſſe von 3 Metzen Rockenmehl (ohne Kleie) einen Mehlbrei kochen, und vermiſche dieſen ſorgfältig mit dem Thon, wenn letzterer ſchon die gehörige Steifigkeit hat. Ferner nehme man gut ausgedroſchene Flachsſchefen (denn es iſt nur um das Faſerige derſelben zu thun), miſche 3 Schfl. davon unter den mit Mehlkleiſter vermiſchten Thon oder Lehm, und laſſe es 12 Stunden lang ruhig ſtehen, in welcher Zeit ſich alles gut aufgelöſt hat.

Zum Gebrauch darf die Maſſe weder zu ſteif, noch zu dünne ſeyn. Weil ſie ſehr zähe und bündig iſt, fällt ſie nicht leicht ab und giebt den Ausdehnungen der Ziegel nach. Beſſer als die Flachsſchefen ſind gut ausgeklopfte und ausgezupfte Kuhhaare. Um etwas Mehlkleiſter zu erſparen, kann ein Theil Rindsblut genommen werden.

Die ſo genannten Böhmiſchen Dächer ſind insgemein ſehr dicht oder wetterfeſt. Ihre Anfertigung hat unter andern der verdienſtvolle, nunmehr verſtorbene Kammer=Direktor, Herr Stubenrauch, im zweiten Bande des Jahrgangs 1799 der Sammlungen nützlicher Aufſätze ꝛc. die Baukunſt betreffend, folgender Maßen beſchrieben.

„In Böhmen, Sachſen und der Niederlauſitz werden die Ziegeldächer

„von Dachdeckern gelegt, welche ein ganz beſonderes Gewerk, wie die Schie„ferdecker, ausmachen und weiter keine Maurerarbeit verrichten ꝛc.“

„Der Decker fängt an, das Dach von der rechten zur linken Seite zu „decken. Wenn Walme auf dem Gebäude ſind, ſo erfordert die ſchräge Rich„tung, daß auf der Seite, wo die Hohlſteine liegen, um eine perpendiculaire „Richtung der Dachziegel zu erhalten, letztere verhauen werden müſſen *). „Dazu nehmen die Decker verhältnißmäßig große Bruchſtücke von Dachſteinen „und fügen dieſe ſehr genau an einander, wozu ſie den Hammer Fig. 64 „(welcher bei a eine Spitze und bei b eine Schärfe hat) gebrauchen, mit „deſſen ſpitzem Ende ſie zuvörderſt die Bahn hauen, und dann mit der Schärfe „den Stein trennen.

*) Daß ſehr flache Walme, beſonders bei der gewöhnlichen Eindeckung, ſich nicht anders, als durch das Eindrücken einiger Steine in Mörtel feſt eindecken laſſen, geht aus der Fig. 65 hervor, indem die Räume a nur mit Ziegelſtücken, welche keine Naſe haben, ausgefüllt werden können.

„Wenn nun ganze Steine eingelegt werden, ſo nimmt der Decker den „Ziegelſtein in die linke Hand, fährt mit der ſcharfen Seite der Kelle Fig. 66 „die Kante des Steins hinauf oder herunter, damit, wenn auf ſolchem etwa „eine Ungleichheit iſt, dieſe abgehauen wird. Dann nimmt er eben dieſe „Kelle, und ſchöpft aus einem Faſſe den Kalkmörtel *), beſtreicht von unten „nach oben mit einem Zuge die eine Kante des Steins, paßt ſolche genau „an den vorliegenden Stein an, thut zwei Schläge mit dem Stiel der Kelle „an die reine Kante, und nimmt den vorgequollenen Kalk mit der Kelle ab.

*) Der Kalk, den dieſe Dachdecker gebrauchen, wird jeden Morgen zur Arbeit friſch gelöſcht und mit geſiebtem, ſcharfem Mauerſande in gewöhnlicher Art gemiſcht.

Wenn außerdem die Dachſteine innerhalb des Dachs verſtrichen werden ſollen, ſo werden Sand, Kalk und Lehm, zu gleichen Theilen mit einander vermiſcht, dazu genommen.

„Die ganze Procedur wird mit der äußerſten Geſchwindigkeit gemacht. „Auf den Sims des Daches wird auf $\frac{2}{3}$ der Höhe des erſten Steins quer„über eine Kelle Kalk, der nur dünne zubereitet wird, geworfen (welches die „Decker Querſchlag nennen), die Seite aber wie gewöhnlich mit Kalk be„ſtrichen, feſt angedrückt und ſo auch auf der zweiten und dritten Reihe ver„fahren, wo dann drei, vier, bis fünf Fuß höher hinauf der Querſchlag auf „$\frac{2}{3}$ des Steins von oben gelegt wird. Dieß geſchiehet deshalb, weil man „gewöhnlich innerhalb in dem Winkel des Daches nicht gut verſchmieren kann. „Man kann aber auch die Dächer ganz in Querſchlag legen laſſen.

„Bei einem ganz in Querſchlag gelegten Dache kann dann der Wind keinen „Schnee oder Regen hinein treiben.

Anm. Die unterſte Schicht der Dachſteine auf das Geſims in Kalk zu legen, iſt ſchon im erſten Theile Seite 271 getadelt worden. Die daraus entſpringenden Nachtheile ſollen in der Folge noch mehr erwieſen werden.

„Wenn auf dieſe Art nach der linken Seite hin gedeckt worden, ſo wird „der Schluß des Daches nach oben hin gemacht, wozu die Decker ſich einer „Art von Leiter, welche mit Stroh umwunden iſt, bedienen. Die Hohlſteine „werden wie gewöhnlich in Kalk gelegt und genau auf einander gepaßt.“

Das Ganze dieſer Deckungsart beſteht alſo hauptſächlich darin, daß die Steine neben einander und auf einander mit Kalkmörtel vermauert werden. Wo außerordentlich gute, feſt gebrannte und gerade Ziegel vorhanden ſind, muß allerdings hierdurch ein dichtes und feſtes Dach gemacht werden können; allein wenn bei dem jetzigen Speculations-Geiſte, da, wo viel gebauet wird, die Dachziegel-Erde ſchlecht zubereitet, und die Ziegel ſchlecht gebrannt werden, oder viele Ziegeleien, ſo wenig ſich auch ihre Erde zu Dachziegeln qualificirt, dennoch dergleichen anfertigen; ſo iſt das eigentliche Vermauern ſolcher Dachziegel nicht anzurathen, weil dadurch die kleinſte Reparatur zu ſehr erſchwert und vertheuert wird. Folglich kann in ſolchen Fällen nur das gewöhnliche Verſtreichen ſtatt finden.

Anm. Außer dem, was ich über die Verfertigung der Dachziegel bereits im erſten Theile umſtändlich geſagt habe, will ich hier noch dasjenige einſchalten, was der hieſige Architekt, Herr Louis Catel, in einer kleinen Schrift: Vorſchläge zu einigen weſentlichen Verbeſſerungen der Fabrikation der Ziegel, ꝛc. Berlin bei Maurer 1806. über die Vermiſchung und Reinigung der Ziegelerde ſagt. Es iſt nähmlich nicht in Abrede zu ſtellen, daß ſo wohl die Reinigung der Ziegelerde von Kalk und andern kleinen Steinen, als auch die Vermiſchung und Durcharbeitung der ſchlechtern Ziegelerde mit Thon, oder der zu fetten Erde mit Sand, ſo unumgänglich nothwendig dieß auch zur Anfertigung guter Ziegel iſt, dennoch auf dem gewöhnlichen Wege, durch das Einſumpfen, eine höchſt ſchwierige und dabei eine ſolche Sache bleibt, bei welcher der Ziegelmeiſter mehrentheils dem guten Willen ſeiner Arbeiter überlaſſen iſt. Um dieſem allen abzuhelfen, ſchlug Herr Catel vor, die Ziegelerde völlig auszutrocknen, ſie dann mit einer ſchweren Walze zu zerdrücken und ſo vermittelſt des Durchſiebens von allen feſten Körpern zu reinigen, auch auf dieſe Art zugleich jede Erdart mit einer, ebenfalls zu Staub zerdrückten Beimiſchung von Thon fetter, oder durch getrockneten Sand, Ziegelmehl, Torfaſche ꝛc. magerer zu machen.

Ferner war ein Gebäude (in deſſen mittlern Abtheilung die erwähnte Reinigung der Erde und das Streichen der Ziegel geſchieht, in deſſen beiden, an den Seiten befindlichen Abtheilungen aber die Trockengerüſte und kleinen Ziegelöfen, in Geſtalt der Töpferöfen, um durch deren Wärme die Ziegel zu trocknen, errichtet werden) erforderlich, um ſo wohl im Winter, als im Sommer Ziegel zu brennen.

Ein, hiernächſt von demſelben Herrn Verfaſſer in folgendem Werke: Guter Rath für denjenigen Landmann, welcher durch die Folge des Krieges ſein

Wohnhaus ꝛc. eingebüßt hat. Berlin 1808, bei Braunes, geſchilderter Verſuch beſtätigt indeß die alte Wahrheit, daß nur Erfahrung die beſte Lehrmeiſterinn ſey, indem Herr Catel daſelbſt ſeine Vorſchläge modificirt, und zur Reinigung und Vermiſchung der Erde das Schlemmen, zum Trocknen der Ziegel einen gewöhnlichen Heizofen, und zum Brennen einen größern Ofen in etwas veränderter Geſtalt angiebt.

Die zu flachen oder niedrigen Dächer bewirken das Verwittern der ſchlechten Dachziegel noch früher, welches unter andern durch die obern Theile der Manſard-Dächer zu beweiſen iſt. Denn da der ſchmelzende Schnee oder Regen ſich auf denſelben länger, als auf ſteilern Dächern aufhalten kann; ſo zieht das Waſſer um ſo mehr in die Steine ein, und ein ſchleunig eintretender Froſt macht, daß ſelbige zerſtückeln oder zerſchilbern. Das Klima im tiefern Norden gewährt den Dachſteinen gewiſſer Maßen eine längere Conſervation, weil Froſt und Thauwetter daſelbſt nicht ſo oft, als in unſerm gemäßigten Klima abwechſeln und wiederkehren.

Wenn man überhaupt das, was unſer mit Froſt und Wärme, Wind und Regen nur zu oft abwechſelndes Klima in Abſicht der Dächer verlangt, ſo wohl bei ſorgfältiger Verfertigung der Ziegel, als auch bei der Conſtruction der Dächer ſelbſt mehr beachtete; ſo könnte auch durch die, von dem hieſigen Raths-Zimmermeiſter, Herrn Richter, in Vorſchlag gebrachten Dachziegel, Fig. 67 ein vollkommen dichtes Dach, ohne alle Verſtreichung und Vermauerung bewirkt werden.

Die Ziegel aa, Fig. 67 werden nähmlich, jeder mit einem eiſernen Nagel auf die 14 Zoll aus einander befindlichen Latten genagelt, zu welchem Ende oben durch jeden dieſer Ziegel ſogleich beim Formen ein Loch hindurch geſtochen werden muß. Die Ziegel bb werden dagegen bloß auf die Falze der untern gelegt, wo dann ſelbige dadurch, daß ſie oben ſchmäler als unten ſind, auch um ungefähr $\frac{1}{4}$ ihrer Länge unter den obern Ziegeln liegen, feſt ruhen. Freilich gehört hierzu eine ſorgfältige Bearbeitung der Ziegel, ſo wohl bei der Zubereitung der Erde, beim Formen und Trocknen, als auch beim Brennen, wodurch ſie dann allerdings auch koſtbarer als gewöhnliche Ziegel werden dürften. Da jedoch von der Dichtigkeit des Dachs mehrentheils die Erhaltung des weſentlichſten Theils eines Gebäudes und deſſen Benutzung abhängt; ſo würden ſich die größern, hierauf zu verwendenden Koſten nach einer richtigen Berechnung wohl bezahlt machen. Indeß, ſo lange nicht einmahl an eine ordentliche Verfertigung der gewöhnlichen Bieberſchwänze mit Ernſt gedacht wird, ſind alle andern, umſtändlichern Vorſchläge zur Verbeſſerung der Dächer nur fromme Wünſche.

Anm. Dahin gehören auch die, im Reichsanzeiger No. 21, von 1802 in Vorſchlag gebrachten Plan-, Kehl-, Grad-, Anſetz- und Forſtziegel, um die ganzen Steine zu dieſem Geſchäfte nicht verhauen zu dürfen. Ohne die hierbei obwaltenden Schwierigkeiten und Bedenklichkeiten ſämmtlich zu erwägen, will ich nur der in Fig. 68 vorgeſtellten ſo genannten Planziegel erwähnen. Dieſe Ziegel, welche, nach der Beſchreibung zu vermuthen, nur für Splittdächer beſtimmt ſind, ſollen von unten 3 Zoll herauf um $\frac{1}{4}$ Zoll dicker, als im übrigen Körper ſeyn, damit beim Unterlegen der Splitte (welche dann nur von a bis b reichen dürfen) die Ziegel unten dicht auf einander ſchließen. Wenn man hierbei bedenkt, daß beim Formen dieſer Dachziegel ſo wohl die Naſe, als die untere Verſtärkung in einer Vertiefung des untergelegten Brettchens liegen muß; ſo wird der Ziegel beim Zuſammentrocknen in der Mitte zerreißen, oder er müßte denn gleich nach dem Formen mit ſeiner obern Fläche auf ein anderes Brettchen gelegt werden, wobei aber wieder zu befürchten iſt, daß er beim Trocknen ſich verwirft.

In einem Stück des Beobachters an der Spree, vom Jahre 1805, wurde geſagt, daß ein gewiſſer Uhrmacher in Poſen eine vollkommnere Art Dachdeckung mit gewöhnlichen Bieberſchwänzen erfunden habe. Das Ganze dieſer Erfindung beſteht, nach eingezogener, genauer Erkundigung, darin, daß die Ziegel nicht gerade herunter, ſondern nach Fig. 69, dergeſtalt ſchräg auf eine 10 Zoll weite Lattung gehangen werden, daß ihre untern Enden um 5 Zoll außer der lothrechten Linie nach einer Seite hin liegen, und ſich dabei längs den Seiten um 1 Zoll überdecken. Das äußere Ausſehn eines ſolchen Dachs iſt nichts weniger als ſchön, und da man von innen bei jedem Dachziegel, da, wo er ſeinen benachbarten und den unten liegenden Ziegel zugleich decken ſoll, das helle Tageslicht durch große Oeffnungen ſehn kann; ſo verdient dergleichen Deckart keine Nachahmung.

Schon oft iſt die Frage aufgeworfen worden, warum man die italieniſche Deckungsart in unſern Gegenden nicht einzuführen ſuche. Ihre Conſtruction iſt ungefähr folgende: Auf die ſehr flachen Dächer, welche gewöhnlich auf die, im zweiten Theile Fig. 162 vorgeſtellte Art verbunden ſind, werden die ganz ſchwachen Sparren ſehr nahe neben einander, und auf ſelbige nach Fig. 70 Flieſen a gelegt. Auf die Flieſen kommen die ſo genannten Unterziegel b, welche an beiden Seiten aufwärts ſtehende Ränder haben, und über dieſe Ränder die obern oder Hohlziegel c zu liegen.

Daß dergleichen Eindeckung ſchwerer, als unſere Ziegeldächer ſeyn müſſe, auch daß ſie nur bei ſehr flachen Dächern anwendbar ſey, wenn die Ziegel nicht herunter gleiten ſollen, wird wohl niemand bezweifeln. Letzteres iſt aber gerade der Umſtand, welcher, wenigſtens in unſern nordiſchen Gegenden, meiner vorher geäußerten Meinung nach, ihre Nachahmung nicht erlaubt.

Das vortheilhafteſte und zweckmäßigſte Material, die Dächer zu decken, würde wohl die ſo genannte Steinpappe ſeyn, weil durch ihre geringe Laſt zugleich vieles in dem Verbande des Dachwerks zu erſparen wäre; es bleibt daher immer noch zu wünſchen, daß ſolche mehr in Gang käme, da die damit angeſtellten Verſuche ihre Anwendung rechtfertigen.

Anm. Außer den, im zweiten Theile §. 86 und Seite 325 hierüber gegebenen Nachrichten, iſt noch folgendes nachzuholen:

In den Sammlungen nützlicher Aufſätze und Nachrichten, die Baukunſt betreffend (erſter Band des Jahrgangs 1798 Seite 117), befinden ſich die Reſultate der, vom Herrn geheimen Ober-Finanzrath Boſe veranſtalteten, chemiſchen Unterſuchungen über die vom Herrn von Herzberg erfundene, und von Herrn Dreſcher in Breslau verfertigte Steinpappe. Nach denſelben beſteht die Miſchung aus 76,25 Kalkerde, 2, 75 Alaunerde, 1 Kieſelerde, 4 Eiſenkalk, 7 Papiermaſſe.

Von der, vom Herrn Lescynskowsky in Thorn verfertigten Steinpappe überſandte ich bei meiner Anweſenheit in Paris, im Jahre 1803, einige Stücke dem Herrn Camille, Redacteur des dort erſchienenen Journal des batimens, wovon eins derſelben ordentlich gebrannt war. Kurz darauf erſchien meine Zuſchrift an Herrn Camille in No. 288 gedachten Journals ꝛc. mit Bemerkungen, unter andern über die gebrannte Steinpappe: „ſie beſtehe aus einer ausgeſuchten, wohl zubereiteten und eben ſo vorſichtig „gebrannten Thon- und Kieſelerde zugleich, ſey von einer ſchönen rothen Farbe und leiſte „den kräftigſten Widerſtand. Ungeachtet der geringen Dicke, ſey ſie wenigſtens ſo ſolide, „als die beſten Dachziegel. Wäre die Compoſition der andern Gattung dieſer Steinpappe „auch die beſte, ſo wäre dennoch die Wahl unter den eingeſandten Sorten ſchwer ꝛc.“

Hiernächſt hatte Herr Lescynskowsky die Güte, mir einige, über ſeine Steinpappe gemachte Fragen annoch folgender Geſtalt zu beantworten:

1) Die Größe der Tafeln ſey verſchieden, indem ſie 144,196, auch wohl 255 Quadratzoll groß gemacht werden könnten.

2) Die ſpezifiſche Schwere der ganz feuerfeſten Gattung ſey 1,970, und die der andern Gattung 0,996. Sie könne aber noch viel leichter gemacht werden, wenn man ſie zum Gebrauch innerhalb der Gebäude anwenden wolle.

3) Was die Länge der Dauer anbetreffe, ſo ſpreche freilich noch keine erprobte funfzig-, und noch weniger hundertjährige Erfahrung für die Sache. Allein jeder Sachkenner werde ſich aus Grundſätzen der Phyſik überzeugen, daß ein Fabrikat, in welchem Kieſel-, Eiſen- und Alaunerde die Haupt-Beſtandtheile ausmachten, und wobei ſich die Materien vollkommen berührten, eine lange Dauer gewähren müſſe, welche, wenn ſie nicht die der gewöhnlichen Dachziegel übertreffe, doch wenigſtens derſelben gleich ſeyn werde. Klima, trockene und heiße, naſſe und kalte Temperatur habe keinen Einfluß.

4) Die Platten werden auf einer Seite mit eiſernen, verzinnten Nägeln befeſtigt.

5) Jeder Grad von Neigung des Daches paſſe für dieſes Deckmaterial, und die Steinpapp-Tafeln ließen ſich auch für jede beliebige Dachform fabriziren.

6) Der Preis laſſe ſich nicht genau beſtimmen, da dieß von der Nähe der Materialien und davon abhange, ob ſolches im Großen, fabrikmäßig, oder im Kleinen betrieben werde. Im erſtern Falle könne ein ſolches Dach nicht theurer, als ein doppeltes Ziegeldach zu ſtehn kommen; durch allgemeine Einführung würde die Sache viel vortheilhafter werden.

Endlich, ſchreibt Herr Lescynskowsky, ſey er leider durch ſo viele Schwierigkeiten abgeſchreckt worden, daß er den Entſchluß gefaßt habe, entweder die Sache auf ſich beruhen zu laſſen, oder ſie gegen eine verhältnißmäßige Entſchädigung einem andern zu entdecken.

Ob die, in der Berliner Zeitung No. 99 und im 56ſten Stücke des Verkündigers vom Jahre 1804 angekündigte Erfindung des Herrn Bivanko in Wien, aus einer Maſſe, die aus Thon, Sand, Ziegelmehl und etwas Leinöhl-Firniß beſtehn ſoll, Dachziegel zu verfertigen, welche durch bloßes Trocknen an der Luft, ſteinhart und dem Waſſer undurchdringlich würden; ob dieſe Erfindung, ſage ich, der des Herrn Lescynskowsky gleich zu achten ſey, dürfte nach der Beſchreibung im gedachten Stück des Verkündigers wohl noch zu bezweifeln ſeyn.

Auch neuerlich iſt wieder im Münchner Intelligenzblatte, No. 6 vom Jahre 1808, die Anzeige gemacht worden: Michael Kag, ein thätiger Bürger zu Mühldorf

am Inn, verfertige ſeit einiger Zeit Pappe (Pappdeckel) von ſeiner Erfindung, die als Dachſchindeln gebraucht werden könnten, und als ſolche bereits mit gutem Erfolge an Gebäuden gebraucht worden wären. Allen Einwirkungen der Atmosphäre, denen ſie ausgeſetzt ſind, hätten ſie bisher widerſtanden. Im Anzeiger der Deutſchen, No. 74 vom Jahre 1808, wird eine baldige Mittheilung des Nähern von dieſer Erfindung verſprochen.

Möchte es doch einem der Erfinder dieſes, wegen ſeiner Leichtigkeit beſonders wichtigen Deckmaterials gelingen, mehr Gemeinnützigkeit als bisher zu bewirken! Der Nutzen würde auch für die ländlichen Gebäude groß und wichtiger ſeyn, als das Werk einer Grille des däniſchen Canzellei-Raths Chriſti, welcher zu Hoop in Norwegen ein Haus und eine Kirche von Papiermaſſe gebaut hat, wovon im 59ſten Stück des Freimüthigen, vom Jahre 1808, Nachricht gegeben wird.

Die, im Morgenblatte, No. 76 vom Jahre 1808, bekannt gemachte Dachdeckung mit Zinkplatten, wovon der Quadratfuß 40 Kreuzer gekoſtet haben ſoll, iſt noch zu neu, um darüber mit aller möglichen Umſicht urtheilen zu können; ſo wie es auch über die, im Magazin für Handlung und Gewerbskunde, im zweiten Bande von 1804, vom Architekten, Herrn Harthmuth in Wien, neu erfundene Art Backſteine, zu welchen weder Holz, Torf noch Kohlen erfordert werden, zur Zeit noch an Erfahrung fehlt.

§. 41.

Nachträge, wegen Mauerung und Eindeckung der Geſimſe, Anfertigung der blechernen Dachrinnen, Dachfenſter ꝛc.

Es iſt ſchon im erſten Theile Seite 271, und vorher in einer Anmerkung erinnert worden, daß die unterſten Schichten der Dachſteine niemahls auf das Geſims in Kalk gelegt werden müſſen. Hiervon rühren gewöhnlich die an den Geſimſen mit der Zeit ſichtbar werdende Näſſe, und das Abfallen des Putzes, auch das frühere Verwittern der untern Schichten Dachſteine her. Wenn nähmlich die, auf dem Geſimſe liegenden Dachſteine das Waſſer filtriren (da ſie wegen des von oben herab laufenden Waſſers allemahl am längſten naß bleiben); ſo theilen ſie, wenn ſie in Kalk gelegt ſind, unmittelbar dem Geſimſe die Feuchtigkeit mit. Um dieſes zu verhindern, hat man aus der Erfahrung für zweckmäßig befunden, auf die Vorderkante des Geſimſes (ſiehe Fig. 154 des erſten Theils) da, wo die Dachſteine das Geſims mit ihrer Fläche berühren würden, ein gewöhnliches hölzernes Dachſplitt, und ſo die Dachſteine ganz iſolirt von dem Geſimſe zu legen.

Ferner iſt mit Bezug auf das, was bereits im erſten Theile Seite 269 von Mauerung der Geſimſe geſagt worden, hier noch nachzuholen, daß, wenn die hängende Platte eines Geſimſes etwas mehr Vorſprung erhalten ſoll, als mit gewöhnlichen Mauerſteinen bewirkt werden kann, und etwa keine Geſimsſteine bei der Hand ſind, das ganze Geſims von Dachſteinen, welche, wenn ſie etwa keine Naſen mehr haben, doch zu nichts anderm, als zum Setzen der Oefen zu verwenden ſind, aufgemauert werden könne. Man erhält dadurch zugleich den Vortheil, daß ſo wohl ohne mühſames Zuhauen

der Steine faſt jedes kleine Glied ordentlich vorgemauert, als auch, daß das ganze Geſims von dauerhafteren Steinen (welches die Dachſteine in Anſehung ihrer Maſſe doch immer ſeyn müſſen) ausgeführt wird.

Dem, was im zweiten Theile Seite 186 von den blechernen Dachrinnen geſagt worden, iſt hier noch eine weſentliche Erfahrungsregel beizufügen. Man hat nähmlich vorzüglich darauf zu ſehn, daß, wenn die Rinne auf das Dach gelegt wird, alle Mahl die vordere Kante b Fig. 71, um ein gut Theil niedriger, als derjenige Theil a des Blechs, welcher auf die Latten zu liegen kommt, ſich befinde, welches leider ſehr oft verfehlt wird. Der Vortheil hiervon beſteht darin, daß, wenn bei ſtarken Regengüſſen, oder aus andern zufälligen Urſachen, das Abfallrohr ſich verſtopfen, und dann die Rinne ſich mit Waſſer anfüllen ſollte, ſolches eher über die Vorderkante b überſtürzen, als hinten in das Dach eindringen kann, wodurch im letzteren Falle für die Balken und Decken des Hauſes ein ſehr großer Nachtheil entſteht.

Auch in Betreff der Abfallröhren iſt, zum guten Abfall des Waſſers aus den vorhin erwähnten Dachrinnen, beſonders nothwendig, die obere Einmündung des Abfallrohrs nach Fig. 72 ſo weit als möglich zu machen, und dieſe Weite erſt unterhalb des Geſimſes, bis zu der gewöhnlichen Weite des Abfallrohrs zuſammen zu ziehen, auch letzteres, je nachdem aus einer längern oder kürzern Dachrinne mehr oder weuiger Waſſer abzuleiten iſt, 3, 4, 5, bis 6 Zoll weit anzulegen.

Daß übrigens die Dachrinne mehrere Mahle im Jahre von den Dachſtein-Schilbern und dem, was Krähen und andere Vögel hinauftragen, mit einem Beſen gereinigt werden muß, verſteht ſich von ſelbſt.

Bei Anfertigung der ſogenannten Hohlkehlen, wovon gleichfalls im zweiten Theile Seite 186 Erwähnung geſchehen, iſt hier noch anzuführen, daß, wenn ſolche gegen das, durch den Wind eindringende Waſſer recht dicht halten ſollen, an beiden Seiten nach Fig. 73 Umbiegungen, ungefähr ½ Zoll breit, ſtatt finden müſſen. Denn wenn die Dachſteine auch noch ſo gut und weit genug in die Hohlkehle überdecken, ſo hat der Wind doch zuweilen die Gewalt, das Waſſer über die Seiten der Hohlkehlen in das Dach zu jagen, vorzüglich wenn wegen der Lage der Dächer die Rinne mehr nach der einen, als nach der andern Seite ſich hinneiget, welches ſich beſonders da, wo ein ſteiles und ein flaches Dach gegen einander ſtoßen, ereignet. Eine ſolche Umbiegung der Seiten aber hält nicht nur das hinein gejagte

Waſſer

Waſſer auf, ſondern ſchließt auch die Hohlkehle deſto dichter gegen die Dach=ſteine an.

Außer den, im zweiten Theile beſchriebenen verſchiedenen Arten von Dach=fenſtern, ſind ſeit der Zeit noch die ganz blechernen Dachfenſter mehr in Gebrauch gekommen. Da die Beſchreibung derſelben, welche der Königl. Hof=Bauinſpector, Herr Langhans jun., im erſten Bande vom Jahre 1800 der Sammlung nützlicher Aufſätze und Nachrichten, die Baukunſt betreffend, geliefert hat, völlig zweckmäßig und deutlich iſt, ſo kann ich dieſelbe daraus hier entlehnen. „Wie viel Ungemächlichkeiten die „bisher üblichen Kappfenſter oder Dachlucken haben, iſt nicht allein allen „Bau= und Werkmeiſtern, ſondern auch allen Hauswirthen zur Genüge be=„kannt. Man braucht nur anzuführen, daß, außer dem leicht möglichen Ein=„dringen des Regens, die meiſten Kappfenſter die Dachſparren beläſtigen und „niederdrücken, woraus denn eine Vertiefung gegen den andern Theil des „Daches und aus dieſer Waſſerlöcher entſtehen.“

„Da ferner die Vereinigung des kleinen Daches derſelben mit dem „Hauptdache immer Schwierigkeiten verurſacht, bei welchen man ſich zwar „durch Verſchmieren mit Kalk zu helfen ſucht, aller Sorgfalt ungeachtet aber „immer Gelegenheit giebt, daß über kurz oder lang der Regen, beſonders das „Schneewaſſer bei aufgehendem Froſte, eindringen kann, ſo macht man ge=„genwärtig die Kappfenſter folgender Maßen ganz von Blech, Fig. 74.“

„Es beſtehet ſolches aus einem hölzernen halbrunden Rahmen Fig. 74 A, „deſſen Centrum in b iſt. Dieſer iſt auf einer, nach der Form des Daches „ſchief liegenden, blechernen Grundfläche c lothrecht aufgeſetzt, und ſodann „ganz mit Blech nach ſeiner Form und Ründung überdeckt. Alles iſt aus „verzinntem Pontonbleche gemacht, zuſammen gelöthet und angeſtrichen. „Selbſt der Rahmen Fig. 74 C, worin die Glasſcheiben eingeſezt ſind, kann „aus doppeltem, in Karniß gearbeitetem Bleche beſtehen.“

Anm. Um die lothrechte Stellung der vordern Anſicht f d, Fig. 74 B, welche mit der auf der Dachfläche des Dachfenſters einen ſpitzen Winkel macht, zu erhalten, muß jedesmahl erſt dieſer Winkel vermittelſt einer ſogenannten Schmiege auf dem bereits fertigen Dache gemeſſen werden; daher dergleichen Dachfenſter für jede verſchiedene Dachform anders gemacht werden müſſen.

„Die Grundfläche c wird mit einigen Nägeln auf die Latten feſt gena=„gelt und mit den Dachziegeln nach der Zeichnung eingedeckt. Hierbei iſt „folgendes zu bemerken: Die Grundfläche des Dachfenſters liegt von i bis e

„Fig. 74 B auf den Latten, und iſt zum Theil mit den Dachſteinen bedeckt; „von e bis f aber kommt ſolche auf die Dachſteine zu liegen, daher ſie bei e „eine Biegung aufwärts bekommen muß.“

„Die Ränder der Grundfläche, ſo weit dieſelben unter den Dachſteinen „liegen, erhalten eine Umbiegung aufwärts, oder einen Falz von ⅛ Zoll“ (wie in der Zeichnung Fig. 74 A mit den doppelten Linien, und vorher in der Beſchreibung der Hohlkehlen Fig. 73 angegeben worden). „Ferner geht der „Glasrahmen nach aufwärts auf, und iſt mit zwei kleinen Charnieren r r „Fig. 74 C, bei welchen der Stift heraus gezogen werden kann, angemacht, „oberhalb aber mit einem kleinen Haken verſehen, wodurch der Glasrahmen „innerhalb angehakt werden kann.“

In Abſicht der Eindeckung dieſer Dachfenſter iſt folgendes zu bemerken: „Es wird die blecherne Grundfläche c nach einer ſchief laufenden Linie, und „zwar nach der Form, wie die Dachſteine neben und über einander eindecken, „ſtufenweiſe ausgeſchnitten *), wie in o zu ſehen iſt. Sodann wird auf jeder „Latte ein Dachſtein an das Blech herangeſchoben, wodurch die Fugen zwi„ſchen dem Bleche und den Dachſteinen vollkommen gedeckt werden. Oben „bei p wird das Blech um die Dicke des daneben liegenden Steins in die „Höhe gekröpft, worauf die folgende Schicht Steine unmittelbar zu liegen „kommt, ſo daß alſo weder irgend ein Stein zugehauen, noch in Kalk gelegt „werden darf.“

*) Die obere Linie dieſer Ausſchnitte muß allemahl mit der Oberkante der Latten zuſammen treffen.

„Noch iſt anzuführen, daß bei o o ꝛc. das in die Höhe gebogene Blech „den darauf liegenden Stein keinesweges höher, als die Dicke des darneben „liegenden Steins, tragen darf. Es kann alſo durchgehends nur ungefähr „um einen halben Zoll in die Höhe gebogen werden; bei q muß es zuſpitzen „und die Umbiegung ganz aufhören, damit dort der Dachſtein dicht auf dem „Bleche oder der Latte aufliegen kann.“

„Die hier angegebene halbrunde Form iſt nicht durchaus nothwendig, „ſondern es kann ein ſolches Fenſter auch die Form eines Zirkel-Segments, „mithin mehr als die doppelte Höhe des Bogens zur Länge deſſelben erhalten, „ſo wie überhaupt die Größe ſich nach den Umſtänden und nach der Beſtim„mung richtet.“

Ein Kappfenſter dieſer Art, ungefähr 2 Fuß 10 Zoll lang und 2 Fuß hoch, koſtete allhier zeither 7 bis 8 Thaler.

Anmerkung. Die, vor einiger Zeit im Reichsanzeiger von dem Ziegelmeiſter Müller in Oſtroan bei Stauchwitz in Sachſen angekündigten Dachfenſter aus Ziegelerde, aus Einem Stücke beſtehend, dürften, wenn ſie auch ſonſt alles leiſteten, was von einem gut eingedeckten Dachfenſter verlangt wird, dennoch deswegen weniger Nachahmung finden, weil es entweder ſehr umſtändlich ſeyn möchte, ein ſolches Fenſter nach der verlangten Dachſchmiege zu beſtellen, zu formen und zu brennen, oder es müßte die Dachſchmiege nach den fertigen Dachfenſtern angelegt werden, welches letztere wohl nicht zu verlangen iſt. In gewiſſer Art beſſer iſt der Vorſchlag, an einigen Stellen des Daches gläſerne Dachziegel anſtatt der gewöhnlichen zu legen. Das Licht im Dache wird dadurch zwar erhalten, ohne eine Art von Dachfenſtern zu bedürfen; allein da dann die, in den Dachböden, beſonders im Sommer, nöthige Luft nicht anders als allenfalls nur durch Giebelfenſter herbei zu ſchaffen iſt, ſo ſind die gläſernen Dachziegel anſtatt der Dachfenſter nur auf kurzen und frei ſtehenden Gebäuden anzuwenden. Auch rathe ich einem jeden, dabei aufmerkſam zu ſeyn, daß durch Höhlungen in den gläſernen Dachziegeln nicht etwa ein Focus entſtehe, durch welchen, bei ſehr heißen Sonnenſtrahlen, eine Entzündung brennbarer Sachen im Dachboden erfolgen könnte.

Erſter Abſchnitt.

Von Anlage und Conſtruction ſolcher Gebäude, welche einen ganz hohlen, innern Raum und keinen Dachboden erfordern, als Scheunen, Feimen-Gerüſte, Torfſchuppen, Reitbahnen u. ſ. f.

§. 42.

A. Von den Getreideſcheunen.

Zu den einfachſten Gebäuden in Anſehung der Conſtruction gehören die Scheunen, daher die verſchiedenen Anlagen und Conſtructionen derſelben, der Abſicht dieſes Werks zufolge, zuerſt beſchrieben werden ſollen.

Eine Scheune (Scheuer, Stadel) iſt ein Gebäude, worin der Landmann das eingeerntete, unausgedroſchene Getreide, oder Heu, Stroh, Tabak ꝛc. aufbewahrt, und gegen die ſchädliche Einwirkung der Witterung ſchützt, und das Getreide ausdriſcht.

Die Getreideſcheunen gehören, in hieſiger Gegend, und nach der hieſigen Landwirthſchafts-Methode, zu den nöthigſten Landgebäuden. In England und auch in einigen Gegenden Deutſchlands bedarf man dagegen deren

weniger oder gar nicht, indem man das Getreide auf dem Felde in Miethen, Feimen, Diemen (meules, engl.) unter einiger Bedeckung aufſetzt und aufbewahrt, mithin nur kleinerer Scheunen, bloß zum Ausdreſchen und Aufbewahren des in einem einzelnen Feimen enthaltenen Getreides bedarf.

Anm. In England haben daher die eigentlichen Scheunen keine großen Einfahrten, ſondern nur kleine Thüren.

In verſchiedenen ökonomiſchen Schriften, z. B. in den Leipziger Anzeigen von den Jahren 1800 und 1801, wird der Feimen- oder Diemenbau ſehr angerathen, aber daſelbſt auch von andern Oekonomen getadelt und modificirt; daher kommt es auf diejenigen Grundſätze und Methoden an, welche jeder Oekonom für die beſten hält und anwendet. Wenn aber auch Scheunen für nothwendig gehalten werden, ſo ſollte dann doch der Raum, welchen dieſelben faſſen, nicht mehr als eine gewöhnliche Ernte enthalten, weil die Unterhaltung ſolcher Gebäude niemahls ohne Nutzen ſeyn darf, dagegen beſſer der Mehrbetrag einer reichern Ernte alsdann in Interims-Scheunen, Schafſtällen oder Feimen aufzubewahren iſt.

Des Baumeiſters Sache iſt indeſſen gewöhnlich, die Größe einer Scheune für eine gegebene Quantität Garben, Centner Heu, Bunde Stroh u. ſ. w. zu beſtimmen, und das Gebäude einer ſolchen Scheune, oder eines Feimen-Gerüſtes ꝛc. gehörig und zweckmäßig zu conſtruiren.

Es zerfällt alſo die Beſchreibung dieſer Gebäude in mehrere Unterabtheilungen; nähmlich erſtlich von den Getreideſcheunen ſelbſt, und zweitens von den Interims-Scheunen, Feimen-Gerüſten und Scheunen zu anderm Behuf ꝛc.

Eine jede Scheune für ſich beſteht aus einer Einfahrt oder einem Flur, und aus dem Raume zum Gelaſſe für das Getreide, Heu, Stroh ꝛc. ſelbſt, welcher letztere Taß oder Banſe genannt wird. In einer Getreideſcheune iſt der gedachte Flur mit einem Lehmſchlage oder Eſtrich zum Ausdreſchen des Getreides verſehn und heißt alsdann eine Tenne.

§. 43.

Verſchiedenheiten in der Hauptanlage der Getreideſcheunen.

Ueber die eigentliche Anlage der Tennen ſind die Meinungen der Oekonomen hier und da getheilt. Einige wollen, daß die Tenne in der Mitte durch die ganze Länge des Gebäudes, andere, daß ſie ebenfalls nach der Länge des Gebäudes, aber längs einer Frontwand, noch andere, daß ſie in keiner von beiden Richtungen, ſondern quer, oder nach der Tiefe des Gebäudes an-

gelegt werden ſoll. Die erſte Art nennt man Mittellangtennen, die zweite Art Seitenlangtennen, und die dritte Art Quertennen. In ökonomiſcher Hinſicht wird von den Mittel- und Seitenlangtennen gerühmt, daß ſich in einer ſolchen Scheune die Abtheilung für Winter-, Sommer- und Brachfrüchte weit beſſer bewirken laſſe, als in Scheunen mit Quertennen, ferner, daß in der Ernte bei eintretenden Regenſchauern mehrere Getreidewagen unterfahren und darin Schutz finden, auch mehrere Kornarten zugleich ausgedroſchen werden können.

Andere behaupten, daß die Quertennen einen kürzern und beſſern, die Reinigung des Getreides befördernden Luftzug beim Ausdreſchen darbieten, auch die Arbeiter in jeder Tenne beſſer überſehn werden können, und ich meinerſeits bin geneigt, dieſer Meinung, auch ſchon deshalb Beifall zu geben, weil, auch ohne auf die beſſere Conſtruction zu ſehen, doch bei weitem die mehrſten Landwirthe, die Quertennen vorziehn, weshalb ſie an den mehrſten Orten ſo angetroffen werden. Daher ſoll auch von dieſen nur hier die Rede ſeyn.

In architectoniſcher Hinſicht kommt hierbei in Betrachtung, daß, wenn die Banſen (beſonders bei Mittellangtennen) nicht zu wenige Tiefe erhalten ſollen, die ganze Tiefe des Gebäudes 50 und mehrere Fuß betragen muß, wozu alſo langes, ſtarkes, jetzt ſeltenes Holz erfordert wird *). Scheunen mit Seitenlangtennen brauchen zwar nicht viel tiefer, als die mit Quertennen gebaut zu werden; der Verband derſelben kann aber nicht ſolide ſeyn, indem die eine lange Frontwand außer aller Verbindung mit dem übrigen Gebäude und alſo ganz iſolirt ſteht.

*) Die Anſchaffung längerer, mithin theurerer Balken und anderer Hölzer erlaubt daher bei Landgebäuden von gewöhnlicher Bauart auch nicht immer, den mathematiſch richtigen Grundſatz, nähmlich „jeden verlangten Raum mit den wenigſt möglichen Umfaſſungswänden einzuſchließen,“ mit Nutzen in Anwendung zu bringen.

Die Banſen müſſen nicht viel über 30 Fuß lang ſeyn, weil ſonſt die Garben von dem, auf die Tenne gefahrnen Wagen nicht mehr bequem nach dem Ende der Banſe hingeſchafft werden können *). Reicht nun bei kleinen Wirthſchaften, z. B. bei der eines Bauern oder Koſſäthen, eine ſolche Banſe hin, den ganzen Garbeneinſchnitt zu faſſen; ſo wird die Dreſchtenne daneben, und alſo an einer Giebelſeite angebracht. Iſt aber eine ſolche Banſe nicht hinreichend, ſo wird der nöthige Raum in zwei Theile oder Banſen getheilt, wovon, zugleich mit größerer Bequemlichkeit, eine für den Sommereinſchnitt,

die andere für den Wintereinſchnitt beſtimmt wird, und die Tenne wird dann zwiſchen beide Banſen gelegt. Sind aber bei größerm Getreidegewinnſte, oder auf Vorwerken mehrere Banſen von gedachter Größe erforderlich; ſo werden allemahl auf jeder Seite einer Tenne eine Banſe, und ſo bis zu drei Tennen mit ihren ſechs Banſen, in einem Gebäude angelegt. Mehr als drei Tennen mit ihren ſechs Banſen ſollten billig nicht in einem Gebäude untergebracht werden, weil ſonſt die Länge der Scheune auf eine, in mancherlei Rückſicht ſchädliche Weiſe vergrößert wird, wohin wohl beſonders gehört, daß bei einem etwa entſtehenden Feuer ein zu großer Theil des Getreides verloren geht, welches bei mehreren, gehörig aus einander gebauten Scheunengebäuden vielleicht nicht der Fall ſeyn würde. Der geringe Vortheil, bei einem Gebäude die Erbauung eines Giebels zu erſparen, kann wohl jenem Nachtheil nicht gleich geachtet werden.

*) In einigen Gegenden werden die Banſen 40 bis 50 Fuß lang gemacht; ſie liegen dann aber zwiſchen zwei Tennen, und die Scheide-Giebelwand fällt weg, welches jedoch wegen der geringeren Feſtigkeit des Gebäudes nicht zu wünſchen iſt.

§. 44.

Die Tiefe der Scheunen muß ſich öfters nach den vorhandenen Lokal-Umſtänden richten. Obwohl viele hierbei den Umſtand in Betrachtung ziehen, daß die tieferen und daher kürzeren Gebäude, bei gleichem inneren Raume oder Gelaſſe, gegen längere und ſchmälere Gebäude, weniger Umfangswände als die letzteren brauchen; ſo muß jedoch die Tiefe der Scheunen ſehr oft nach der Länge des vorhandenen Balkenholzes beſtimmt werden. Es muß aber dabei auch billig auf die Bequemlichkeit des Ausdreſchens in den Scheunfluren, und alſo auf die zweckmäßige Länge der Dreſchtennen Rückſicht genommen werden. Beim Ausdreſchen wird nähmlich zu den erſten Garbenlagen auf jeder Seite der Tenne wenigſtens zwei Fuß Raum für die Körner und zu der zweiten und dritten Garbenlage noch mehr Raum erfordert. Es geht alſo hierdurch ein Theil des Raums auf der Tenne in der Breite verloren, daher in der Länge der Tenne, oder in der Tiefe des Gebäudes wieder nicht zu wenig geſchehen muß, um noch Raum genug für eine hinlängliche Anzahl Garben auf der Tenne zu erhalten. In großen Oekonomien, wo mehr als eine Tenne mit ihren Banſen erforderlich iſt, muß daher die Tiefe der Scheunen dennoch nicht weniger als 36 Fuß, und wieder nicht mehr als 45 Fuß betragen; denn ſelbſt da, wo die Länge und Stärke des vor-

Tiefe der Scheunen.

handenen Bauholzes letzteres erlauben dürfte, iſt nicht anzurathen, über die letztgedachte Tiefe hinauszugehen, indem, außer der größeren Schwierigkeit des Verbandes der Scheune, auch der nöthige Luftzug bei Reinigung des Getreides geſchwächt wird.

§. 45.

Breite der Tennen.

Die Breite der Tennen richtet ſich nach der vorerwähnten Anlage der Garben, ſo daß wenigſtens zwei Lagen mit ihrer Strohlänge nach der Breite der Tenne angelegt werden können. Hierzu iſt, mit Inbegriff des Raums zum bequemen Ausdreſchen, ungefähr 11 Fuß Breite nöthig. Wird hierzu noch der oben erwähnte Raum für die Körner längs den langen Seiten der Tennen gerechnet; ſo iſt für die Tenne überhaupt eine Breite von 15 Fuß erforderlich, welche bei kleinen Scheunen allenfalls auf 13 Fuß eingeſchränkt werden kann.

§. 46.

Höhe der Scheunen.

Die Scheunen erfordern eine ſolche Höhe, daß die beladenen Erntewagen bequem durch die anzubringenden Einfahrtsthore durchgefahren werden können. Wird nun die Höhe dieſer Thore zu 11 bis 13 Fuß angenommen, und bei hölzernen Scheunen die Höhe der Schwelle und des über die Scheunthore zu legenden Sturzholzes, ſo wie des Rahmſtücks, hinzu gerechnet; ſo erhält man eine innere Höhe, vom Scheunflur bis an die Balken, von 14 bis 15 Fuß, und ſo verhältnißmäßig mehr bei maſſiven Scheunen, wenn die Einfahrtsthore überwölbt ſeyn ſollen.

Man findet aber auch in einigen Gegenden bis zu 20 Fuß im Lichten hohe Scheunen, um mehreren Gelaß zu bewirken. Allein dieß erfordert bei Scheunen von Fachwerk ſchon ſehr ſtarkes Holz in den Wänden oder eine Verſtärkung der maſſiven Mauern, um dem dadurch vergrößerten Druck des Gebäudes widerſtehen zu können. Dieß iſt wenigſtens in Abſicht der Conſtruction zu berückſichtigen nothwendig. Vielleicht dürfte aber auch das Einbanſen bis ins Dach, beſonders bei ſehr tiefen, und folglich auch mit ſehr hohen Dächern verſehenen Scheunen, unbequem werden.

§. 47.

Breite der Banſen.

Die Länge der Banſen richtet ſich nach der Tiefe des Gebäudes; ihre, der Bequemlichkeit wegen angenommene Breite aber kann, wie bereits erwähnt worden,

worden, auf 30 und etliche Fuß geſetzt werden. Letztere muß ſich auch einigermaßen nach der, für die zu wählende Dachdeckung paſſenden Entfernung der Sparren von einander richten, wie ſolches bereits im zweiten Theile §. 3 umſtändlich abgehandelt worden.

Da aber auch einige Schriftſteller über die ökonomiſche Baukunſt der Meinung ſind, daß in beiden, zu einer Tenne gehörigen Banſen ſo viel Garben Platz finden müſſen, als diejenige Anzahl Dreſcher, welche auf einer Tenne Platz haben, etwa in 6 Monaten ausdreſchen kann, und die Erfahrung lehrt, daß 3 bis 4 Dreſcher auf einer, ungefähr 15 Fuß breiten und 36 bis 40 Fuß langen Tenne Raum genug haben, um binnen 6 Monaten etwa 300 Schock Garben auszudreſchen; ſo würde hiernach eine jede Banſe, in einer 40 Fuß tiefen und 15 Fuß in den Wänden hohen Scheune, eine Breite von 50 Fuß erhalten müſſen, welches, ſo wohl in Rückſicht des Verbandes, als auch wegen der größern Mühe des Einbanſens, nicht überall anwendbar ſeyn möchte.

§. 48.

Wenn zuförderſt die, nach den vorhandenen Umſtänden anzunehmende, oder eine andere der vorher gedachten, zweckmäßigen Tiefen, und die Höhe einer Scheune, beides im Lichten gerechnet, feſtgeſetzt worden; ſo ergiebt ſich die Breite der Banſen zuſammen genommen, oder die Länge des Gebäudes, folgender Maßen: Der Inhalt der einzelnen Garben iſt allerdings verſchieden, je nachdem der Boden längeres oder kürzeres Stroh liefert. Im letztern Falle pflegt man jedoch für eine Garbe Weizen oder Rocken 4, und im erſtern Falle 5 Kubikfuß zu rechnen. Es iſt aber daher ziemlich zutreffend, wenn in ſolchen Gegenden, wo ſtarkes urd langes Stroh wächſt, im Durchſchnitt für jedes Schock Garbenfrüchte 300, in andern aber 240 Kubikfuß Raum gerechnet werden. *Ausmittlung der Größe der Scheunen.*

Wenn nun hiernach der geſammte Kubikraum für eine einzuſcheuernde Quantität von Getreide nach Kubikfüßen gefunden worden iſt; ſo dividirt man dieſe Summe mit dem Flächeninhalt des Profils der Scheune, und zwar, indem der untere Lichtenraum nach der Tiefe und Höhe, oben aber, oder im Dache, nur der Raum bis an den Kehlbalken gerechnet wird. Der Quotient aus der Diviſion des kubiſchen Inhalts zeigt demnach die Breite ſämmtlicher Taſſe an. Wird nun hierzu die Breite der Scheunflure und die Dicke der Giebel- und Taſſenwände gerechnet; ſo erhält man die Länge der ganzen Scheune. Ein Beiſpiel mag dieß deutlicher machen.

Es ſoll eine Scheune zum Einbringen von 280 Schock Garben erbaut werden:

Das feſtgeſetzte Profil ſoll ſeyn 34 Fuß breit,
15 Fuß hoch, beides im Lichten,
170
34
510 Quadratfuß.

Die Länge des Balkens 34 Fuß,
Des Kehlbalkens 16 —
50 —
2) 25 äquirte Länge.

Die Höhe vom Balken bis an den Kehlbalken 8
200 Quadratfuß.

Alſo 510 + 200 = 710 Quadratfuß Profilfläche.

Wenn nun 280 Schock Garben, jedes zu 300 Kubikfuß, einen Raum von 84,000 Kubikfuß erfordern, und 84,000 Kubikfuß durch das Profil der Scheune = 710 dividirt werden; ſo zeigt der Quotient 118 die Länge desjenigen Raums an, welcher zur Unterbringung der angegebenen Quantität von Getreide erforderlich iſt.

Da, wie ſchon gedacht, 30 Fuß die ſchicklichſte Breite eines Taſſes iſt; ſo ſieht man, daß 4 dergleichen ſtatt finden können, und wenn zwiſchen dieſen 4 Banſen zwei Flure, jeder von 15 Fuß Breite, angebracht werden; ſo wird die Länge der Scheunen 4 . 30 = 120, + 2 . 15 = 30, alſo 150 Fuß betragen, wozu die Dicke der Giebelmauern und der Taßwände kommt, und woraus die ganze äußere Länge des Gebäudes ſich ergiebt.

Anm. Genau genommen würden hier für die Breite eines Taſſes nur 29½ Fuß heraus kommen. Geſetzt aber, daß dieß nach der Berechnung noch etliche Fuß weniger betrüge; ſo kann immer das größere Maß von 30 bis 32 Fuß für einen Taß angenommen werden, um ſich nicht von der regulären Vertheilung der Balken und des Sparrwerks zu ſehr zu entfernen, wenn auch dadurch das Scheunengebäude um etliche Fuß länger werden ſollte, als es die Berechnung mit ſich bringt. Man wird ja leicht einſehen, daß die angenommenen Sätze, von 240 bis 300 Kubikfuß für ein Schock Garben, und ſelbſt die Angabe des unterzubringenden Getreides nicht auf ſo ſtrengen Grundſätzen beruhen, daß man es nöthig hätte, ein ſolches Verwahrungsgebäude nach dieſen Angaben ſo genau bis auf einige Fuß und Zoll abzumeſſen. Denn in geſegneten Erndten wird etwas übriger Raum immer ſehr willkommen ſeyn. Der über der Tenne befindliche Raum kommt übrigens auch nicht zur Berechnung, ſondern wird zur Unterbringung der Brachfrüchte angenommen.

§. 49.

Die ſchickliche Lage der Scheunen bei einem Gehöfte erfordert, daß ſie auf einem trocknen, etwas erhöhten Boden angelegt werden, damit nicht die Erd- oder andere zufließende Feuchtigkeiten in ſelbige eindringen und das Getreide verderben. Um in den Tennen beim Dreſchen und Sichten des Getreides einen guten Luftzug zu erhalten, ſollen die Scheunen wo möglich mit den langen Fronten gegen Morgen und Abend gerichtet werden, weil von dort her die mehrſten Winde ſtreichen. Auch müſſen die Scheunen eine freie Lage haben, damit, ſo wohl vom Hofe als vom Felde, bequem in und durch die Tenne gefahren werden kann. Wenn aber die Lage einer Scheune keine Durchfahrt in beiden Fronten verſtattet; ſo wird, anſtatt des Scheunthors, nach dem Felde eine hinlänglich große Lückenöffnung angebracht, durch welche ſo wohl die Luft beim Sichten des Getreides gehörig ſtreichen, als auch beim Einfahren die Deichſel des Wagens hindurch reichen, oder wenigſtens nicht das Fachwerk beſchädigen kann. Lage der Scheunen.

Endlich hat es in wirthſchaftlicher Rückſicht vielen Nutzen, wenn die Scheunen ſo liegen, daß der Landwirth ſie von ſeiner Wohnung überſehen kann, daher ſie wo möglich dem Wohnhauſe gegenüber ihre Stelle haben ſollten.

§. 50.

Die Außenmauern der Scheunen können von Holz, mit geſtaktem oder gemauertem Fachwerk, von Feldſteinen, gebrannten Ziegelſteinen, Lehmpatzen, oder aus geſtampfter Erde (Pisé) aufgeführt werden. Verſchiedenheit der Bauarten der S.

Zu den hölzernen Wänden iſt es rathſam, etwas ſtarkes Holz zu nehmen, weil ſie ſonſt, wegen ihrer bedeutenden Höhe, von 12 Fuß und darüber, durch den Druck des Getreides leicht nach außeu hin gebogen, und alſo ſehr ſchadhaft werden könnten. Dieſe Wände müſſen übrigens zwei Mahl verriegelt, und an den Enden mit Sturmbändern verſehen werden. Nach dem, was über den Bau der hölzernen Wände überhaupt, bereits im erſten Theile dieſes Handbuchs angeführt worden, wird ein mehreres anzuführen nicht nöthig ſeyn, als beiläufig die Erinnerung, daß die Unterſeite der Schwelle wenigſtens 18 Zoll über dem höchſten Punkt der Bauſtelle (falls ſelbige nicht durchweg wagerecht ſeyn ſollte) gelegt, und überall gehörig untermauert werden muß. Feldſtein-Mauern ſchicken ſich vortrefflich zu den Scheunen, indem die Mauern dieſer Gebäude nicht durch viele Oeffnungen unterbrochen werden, welches

die Conſtruction mit Feldſteinen ſehr erleichtert. Die Stärke und Dicke derſelben würde bei kleinen Scheunen 2, bei größern aber, und beſonders wenn die Mauern über 12 Fuß Höhe erhalten, 2½ Fuß betragen müſſen.

Ein gleiches gilt in Anſehung der von Lehmpatzen aufzuführenden Wände der Scheunen, welche wenigſtens eben die gedachte Stärke oder Dicke haben müſſen.

Von der Conſtruction ſo wohl der Feldſtein-, als auch der Ziegel-, Lehmpatzen- und Pisé-Mauern iſt bereits das nöthige in den vorhergehenden Theilen dieſes Handbuchs und von §. 5 bis 27 dieſes Theils angeführt worden.

Anm. Die, im erſten Theile Seite 290 beſchriebenen, von Herrn Schlösbach in Vorſchlag gebrachten Scheunenwände mit gemauerten Pfeilern und dazwiſchen eingelegten Bohlen haben nur wenig Eingang und Nachahmung gefunden. Vermuthlich, weil es doch mit mancherlei Beſchwerlichkeiten verbunden iſt, die etwa verfaulten Bohlen aus den Fächern heraus zu nehmen und neue dafür einzubringen.

Die leichteſte Bauart der Scheunen iſt wohl diejenige, welche in Polen üblich iſt. Eingegrabene, elſene Stangen, welche oben eine Gabel haben, vertreten die Stelle der Stiele; auf dieſen Gabeln liegen andere elſene Stangen, welche die Rahmſtücke der Wand vorſtellen. An dieſe iſt nun ein, ebenfalls aus runden Stangen beſtehendes Sparrwerk (welches auf einem, in der Mitte der Scheune angebrachten Unterzug, der von Gabelſtangen unterſtützt wird, ruhet) anſtatt der Zapfen und Zapfenlöcher mit Weidenruthen befeſtigt, und das Fachwerk zwiſchen den elſenen Stangen iſt in ſämmtlichen Umfaſſungswänden mit Strauch ausgeflochten.

Wird nur das mit Stroh gedeckte Dach dicht erhalten; ſo ſind übrigens dieſe leichten Wände eher vortheilhaft als nachtheilig. Denn ſie gewähren einen guten Luftzug für die Erhaltung des Getreides, und den ſeitwärts anſchlagenden Regen hält das ausgeflochtene Fachwerk hinlänglich ab.

Warum ſollten auch dergleichen leichte Schuppen für das Getreide nicht hinreichend ſeyn, da man überall einen guten Luftzug für das Getreide verlangt, und in England faſt gar keine Scheunen hat, ſondern das Getreide frei auf dem Hofe, in Haufen (Feimen oder Diemen genannt) aufſtellt?

§. 51.

Conſtruction der aus hölzernem Fachwerk verbundenen Scheunen.

Die Mauern der Scheunen mögen von Holz oder Fachwerk, von Steinen oder maſſiv, oder von geſtampfter Erde (Pisé) aufgeführt werden, ſo iſt die Balken- und Sparreneintheilung, nach Maßgabe des anzuwendenden Deckungs-Materials, immer dieſelbe.

Anm. Leider ſind die gewöhnlichen Stroh- und Rohrdächer die gebräuchlichſten; denn Ziegeldächer ſind koſtbar. Da nun aber auch, beſonders bei Scheunen einfache Ziegeldächer am wenigſten rathſam ſind, weil ſie Schnee und Regen leicht durchlaſſen, und die Reparatur der Ziegeldächer auf dem Lande ſo beſchwerlich iſt; warum ſteht man denn wohl noch an, wenigſtens bei Scheunen, die den größten Reichthum des Landmanns enthalten, da überdieß eine Rettung der Garben bei einer entſtehenden Feuersgefahr faſt unmöglich

iſt, die in Hinſicht auf Feuerabhaltung erprobten Lehmſchindel-Dächer allgemein einzuführen?

Von den hölzernen Wänden und deren Verbindung iſt ſchon im erſten Theile §. 149 gehandelt und dabei unter andern geſagt worden, daß die Zuſammenſetzung, oder das Stoßen der Schwellen allemahl unter einem Wandſtiel zutreffen müſſe.

Anm. Hierin hat mir unter andern der Zimmermeiſter, Herr Leideritz, in ſeiner Anleitung zur Zimmermannskunſt, Deſſau 1800 im erſten Theil, und der Architekt, Herr Sturm, in ſeinen Bemerkungen über die niederdeutſche Landbaukunſt, Berlin 1806, widerſprochen. Sie behaupten nähmlich, daß der Stoßpunct der Schwellen durch den Stielzapfen noch mehr geſchwächt werde, und daher das Zuſammenſtoßen nur zwiſchen zwei Stielen ſtatt finden müſſe.

Mit gebührender Achtung vor dem Verdienſte dieſer Männer beziehe ich mich jedoch wieder auf das, was ich in dem angeführten § des erſten Theils ſchon geſagt habe, daß nähmlich, wenn das Fundament gut und tüchtig gemacht iſt, die Stiele ſogar ohne Schwelle, und nur mit einem, nahe an ihrem Fuße eingeblatteten Riegel (wie hier in Berlin bei tüchtiger Arbeit gut conſervirte Beiſpiele vorhanden ſind) auf das Fundament geſetzt werden könnten. Warum ich jedoch dazu nicht gerathen, das liegt bloß darin, weil man auf dem Lande nicht immer ſo gute Arbeit erwarten darf. Indeſſen beweiſen doch dergleichen Beiſpiele, daß die Wandſchwellen hauptſächlich nur die Fluchthaltung der Stiele bewirken ſollen, und daß, wenn auf jedem Stoße das obere Blatt der Schwelle etwas ſtärker, als das untere gemacht, und der Stoß durch einen darauf ſtehenden Stiel feſt auf einander gehalten, ja ſogar geankert wird, (und wenn dieß ganz in der Nähe der Bundſtiele, oder der Mittel- und Scheidewände geſchieht) dadurch die Fluchthaltung der übrigen Stiele, folglich der Zweck der Schwellen beſſer erreicht wird, als wenn der Stoß zwiſchen zwei Stiele trifft. An den Ecken der hölzernen Gebäude, nähmlich unter den Hauptſtielen derſelben iſt ja dieß ohnehin nicht zu vermeiden.

Eben dieß iſt auch der Geſichtspunct, aus welchem ich die Sache betrachtete, indem ich, die Schwellen ſogar nur von ſtarkem Halbholz zu machen vorſchlug, wovon ich gleichfalls ſehr viele, gut conſervirte Beiſpiele anführen könnte.

Daß aber das Stoßen der Schwellen nicht unter den Thürſtielen, oder in ihrer Nähe, auch nicht in der Thüre ſelbſt geſchehen muß, iſt eine Hauptregel, die ich ebenfalls angerathen habe, und worauf auch Herr Leideritz ſehr aufmerkſam macht.

In der Regel werden in den Thüröffnungen die Schwellen um etwas ausgeſchnitten, weil ſonſt entweder der Tritt über dieſelben hinweg zu hoch ſeyn würde, oder die Schwellen ganz verfüllt werden müßten. Dieſes Ausſchneiden muß jedoch nicht zu tief geſchehen, und muß die Schwelle nicht zu ſehr verſchwächt, noch weniger ganz heraus geſchnitten werden, wenn nicht die Nothwendigkeit ſolches ſchlechterdings fordert. Da aber die hölzernen Schwellen möglichſt hoch über der Erde liegen ſollen, um das Verfaulen derſelben beſſer zu verhindern; ſo müſſen vor den Hausthüren einige Stufen angelegt werden. Vor den Einfahrts-Thorwegen, beſonders der Scheunen, dieſerhalb hohe Auffahrten oder Appreillen anzulegen, würde unzweckmäßig

ſeyn; daher hier die vorgedachte Nothwendigkeit eintritt, die Schwellen in den Thorwegen ganz heraus zu ſchneiden.

Dieſes Ausſchneiden der Hauptſchwellen muß aber ſehr ſorgfältig, und auf folgende Art geſchehen. Mit dem Tennenboden in der Wange wird eine beſondere Schwelle c Fig. 75 gelegt, auf welche die beiden Thorwegſtiele a a herunter gehen, und auf welcher ſie eingezapft, auch mit Abweiſern d d, welche zur Verbindung der Schwelle c mit den beiden Stielen beitragen, verſehen werden. Die Hauptſchwelle wird bei b b in die Thorwegſtiele verzapft.

Anm. In Betreff der Form und Stellung der Stiele bei Scheunen, gegen den Druck des unausgedroſchenen Getreides, verweiſe ich auf das, was darüber im zweiten Theile S. 13 in der Anmerkung, und in Betreff der gehörigen Anfertigung der Fundamentmauern an denſelben, auf das, was im erſten Theile §. 119 bereits geſagt worden, wobei ich hier nochmahls wiederhole, daß die, in einigen Provinzen übliche, zu nahe Zuſammenſtellung der Stiele, wobei ſelbige noch außerdem ſämmtlich von ſehr ſtarkem Ganzholze verbunden werden, wirklich ſehr überflüßig und holzverſchwenderiſch iſt.

Die Tennenwände und Giebel müſſen ohne Ausnahme mit ſchrägen Sturmbändern (nach Fig. 8 B im zweiten Theil) verſehen, und dadurch Dreiecke verbunden werden, welche nach mathematiſchen Grundſätzen unverſchiebbar ſind. Dieſe Tennen- und Giebelwände, zwiſchen den erwähnten Balken und Schwellen verbunden, geben dem ganzen Gebäude, in Hinſicht auf einen Druck oder Schub gegen die langen Fronten, die eigentliche Steifigkeit und Feſtigkeit; woraus dann abermahls folgt, daß, je länger die Banſen, oder, mit andern Worten, je entfernter dieſe Verbindungspuncte (zwiſchen welchen die Frontwände für ſich, frey ſtehen) angelegt werden, deſto wandelbarer die Conſtruction einer ſolchen Scheune iſt.

So wohl wegen des Schubs, den die Sturmwinde vermittelſt der Giebelflächen dem Gebäude zufügen können, als wegen des feſten Standes des Gebäudes überhaupt, muß auch auf einen tüchtigen Verband nach der Länge des Gebäudes geſehen werden. Der Längenverband der Scheunen beſteht nur in den Fronten und in denjenigen Bändern, welche von den Unterzugſtändern ſchräg nach den Unterzügen hinauf gehen. Dieſe letzteren Bänder leiſten freilich (da ſie ſich nur erſt in einiger Höhe gegen die aufrecht ſtehenden Säulen und nicht gegen den Fuß derſelben ſtützen) nicht viel mehr, als daß ſie den Unterzug unterſtützen helfen. Deshalb müſſen in den Fronten an verſchiedenen Stellen, wenigſtens an den vier Enden derſelben, eben ſolche, ſchräg von der Schwelle bis in das Rahmſtück hinauf gehende, ſo genannte Sturmbänder, wie oben bei den Tennenwänden erwähnt worden, angebracht werden. Dieſe

Bänder ſind bei Scheunen, deren Fächer nur ausgeſtakt und gelehmt werden, allemahl unentbehrlich, dagegen bei Scheunen, deren Fächer ausgemauert werden, nur ſo lange, bis die Fächer ausgemauert ſind, nothwendig, weil nachher ein ausgemauertes, quadratiſches Fach unmöglich in die Rautenform verſchoben werden kann.

Anm. Ueber die eigentlich zweckmäßige Stellung aller ſolcher Sturmbänder ſind ſchon verſchiedentlich Zweifel aufgeworfen worden, ob ſie nähmlich nach Fig. 76 in der Stellung ab, oder in der Stellung cd ſtehen müſſen. In der Hauptſache dürfte es ziemlich gleichgültig ſeyn, da in beiden Fällen unverſchiebbare Dreiecke entſtehn, und das Band an dem einen Ende dem Schub entweder an demſelben, oder doch an dem andern Ende widerſtrebt. Wenn indeſſen doch darüber etwas beſtimmt werden ſoll, ſo halte ich dafür, daß, da die Kraft der Sturmwinde eher den obern Punkt b, als den untern Punkt c auf der Schwelle in Bewegung zu ſetzen ſtrebt, es doch wohl zweckmäßiger ſeyn dürfte, die Gegenſtrebung oben am Anfallspunkte, folglich das Band in der Richtung ab, als in umgekehrter Stellung cd anzubringen, wo nähmlich der angegriffene Punkt b am entgegen geſetzten Ende der Wand, durch das an dieſem Ende nach oben entgegen ſtrebende Band, Widerſtand findet, und auch der, im erſten Theile Seite 286 gezeigte Nachtheil eintritt, daß das Stirnholz der Schwelle bei c, durch die nahe zuſammen ſtehenden Zapfenlöcher des Bandes und des Eckſtiels zu ſehr geſchwächt wird.

Im Dachverbande wäre, nach dem, im zweiten Theile Seite 50 angeführten mathematiſchen Grundſatze eigentlich kein Verband nach der Tiefe nothwendig, wenn ſelbiger nicht zugleich die Sparren gegen den Druck der Eindeckung in der Mitte ihrer Länge unterſtützen müßte. Eben daſelbſt iſt ferner Seite 51 in der Anmerkung geſagt worden, daß, wenn die Kehlbalken weggelaſſen und dagegen die Stuhlſäulen mit ihren Rähmen ſchräg unter die Sparren (wie in Fig. 77) geſtellt werden, zu viel Bodenraum für das Gehen auf demſelben verlohren gehen würde, auch nicht in jedem Gebäude die Mitte des Balkens dazu hinlänglich unterſtützt iſt. Alle dieſe Bedenklichkeiten finden in einem Scheunenverbande von nicht mehr als 36 Fuß Tiefe nicht ſtatt. Es wird darin auf keine beſondere Benutzung des Bodens zum Gehen gerechnet, und der Balken iſt genau in ſeiner Mitte unterſtützt. Daher in einem ſolchen Scheunendache der Kehlbalken füglich erſpart werden kann, ohne den, vermittelſt der Rähme und des Dachſtuhls beſtehenden Längenverband im mindeſten zu ſtören.

§. 52.

Um den Schub derjenigen Sparren, welche auf Stichbalken ſtehn, für die Wechſel, in welche die letztern verzapft ſind, unſchädlich zu machen, und mithin noch mehr für den lothrechten Stand der Frontwände in den Scheu- Auswechſelung d. Balken in den Scheunen.

nen zu ſorgen, können die Wechſel entweder nach Fig. 78 A etwas ſeitwärts geſprengt, oder nach Fig. 78 B mit ſchrägen Strebebändern a a verſehn werden. Der Nutzen iſt ohne weitere Beſchreibung deutlich; nur iſt noch das zu bemerken, daß die erſtere Art Fig. A für diejenige Verbindung, wo die Balken nur 4 Fuß aus einander, folglich drei Stichbalken in einem Wechſel liegen, dagegen die andere Art Fig. B für eine Balkenweite von 5 Fuß, aus leicht einzuſehenden Urſachen, am anwendbarſten iſt.

Anm. In den verſchiedenen, über die Baukunſt vorhandenen Schriften, unter andern in Hrn. Meinert's landwirthſchaftlicher Bauwiſſenſchaft, und an mehrern Orten findet man wohl in der Wirklichkeit verſchiedene andere Verbindungen der Scheunen mit langen, von unten herauf gehenden Verſtrebungen, ſo auch die Anwendung der, im zweiten Theile Seite 129 und 133 beſchriebenen Krubſaciusſchen Dächer und der Holſterſcheunen. Allein die Erfahrung lehrt, daß die, hier beſchriebene, ſimple Bauart der Scheunen mit gehörigen Unterzügen und doppeltem, ſtehendem Dachſtuhl, wenn ſonſt alles gehörig angefertigt worden, bei wenigerm Holzaufwande dennoch hinländliche Feſtigkeit gewährt.

§. 53.

Vom Bau maſſiver Scheunen.

Beim Bau maſſiver Scheunen von gebrannten Mauerſteinen, Feldſteinen oder Kalkſteinen ꝛc. gilt alles das, was bereits in den beiden erſten Theilen, desgleichen hier §. 3 bis 27 erwähnt worden, und iſt nur noch zu bemerken, daß eine Scheune von 36 bis 38 Fuß Tiefe eine Stärke der Front- und Endgiebel-Mauern von zwei Steinen, oder aus Feldſteinen von 2 Fuß, und darnach die erforderliche Fundamentsſtärke erhalten muß. Scheunen einer noch größern Tiefe müſſen um deswillen ſtärkere Fronten und Endgiebel erhalten, weil dieſe Gebäude ohne Scheidewände ſind, und folglich die Frontmauern bei ihrer anſehnlichen Höhe in ſehr großen Abſtänden frei ſtehen. Die innern Scheidegiebel zur Abtheilung der einzelnen Scheunenräume ſind, wenn die Tiefe des Gebäudes nicht über 36 Fuß beträgt, 1½ Stein, vom Fundamente bis zur Dachſpitze, ſtark genug. Findet dieß ſtatt, ſo muß an jeder Seite ein Balken mit ſeinem Dachgebinde gelegt werden. Daher führen einige, um ein Gebind neben ſolchem Giebel zu erſparen, die maſſive Mauer nur bis unter den Balken herauf, legen darauf einen Balken und verbinden darauf den Dachgiebel von Fachwerk, wobei aber die Feuerſicherheit nicht ſo, wie bei ganz maſſiven Giebeln beobachtet wird.

Die Tennenwände werden in jedem Falle nur aus Holz verbunden.

Iſt eine maſſive Scheune im Lichten wenigſtens 14 Fuß hoch; ſo kann der Thorweg, ohne Beeinträchtigung des Einfahrens, noch ordentlich, und zwar

in

in Einem Zirkelſtücke überwölbt werden. Iſt aber die Höhe geringer, ſo daß durch das Ueberwölben der Thorweg für einen beladenen Erntewagen zu niedrig ausfallen dürfte; ſo kann derſelbe mit einem Sturz- oder Latteholze um ſo eher bedeckt werden, da nichts weiter, als die Balken darauf ruhen. Jedoch müſſen dieſe Sturzhölzer wegen ihrer langen, freien Lage wenigſtens 12 Zoll hoch und 10 bis 11 Zoll ſtark ſeyn, und um etwa 2 bis 3 Zoll von der äußern Fläche zurückgelegt, auch in eben ſolcher Tiefe an beiden Seiten in die Mauern-Falze eingemauert werden, um dadurch einen Anſchlag für den Thorweg zu erhalten.

Zuweilen wird an maſſiven Scheunen in der Balkenhöhe ein Geſims gemauert. Wenn aber über dem Thorwege ein Latte- oder Sturzholz liegt, wird der Lauf des Geſimſes dadurch unterbrochen; daher es in ſolchen Fällen ſchicklicher iſt, gar kein gemauertes Geſims, ſondern nur ein ſimples Stirnbrett an ſämmtliche Balkenköpfe zu machen.

Soll eine Scheune von vorbeſchriebenen Dimenſionen aus Lehmpatzen erbaut werden; ſo müſſen die Einſchließungsmauern zwei Lehmpatzen, d. i. (nach Theil I. Seite 27) 2 Fuß ſtark ſeyn. Hiernach richtet ſich die Stärke des Fundaments, wie ſolches bereits im erſten Theile, und, in Betreff des übrigen Verfahrens bei den Lehmmauern, hier unter dem Artikel Piſé-Mauern erwähnt worden.

Die Scheidegiebel zur Abtheilung der einzelnen Scheunen, innerhalb eines ſolchen Gebäudes von Lehmſteinen, würden entweder vom Fundamente bis zur Dachſpitze (wegen ihrer Höhe) eben ſo ſtark, als die Fronten, oder vom Fundament bis zum Balken 1½ Fuß ſtark ſeyn und darauf ein Dachgiebel von Fachwerk, oder auch die ganzen Giebel von Fachwerk gemacht werden müſſen. In beiden letztern Fällen geht aber der Vortheil maſſiver Brandgiebel verlohren, welcher doch bei langen Scheunengebäuden ſo weſentlich iſt.

Die Ecken der aus Lehmſteinen erbauten Gebäude, oder auch die Einfaſſung an den Thorwegen von gebrannten Steinen zu machen, hat wegen der leichten Beſchädigung der Lehmmauern einen weſentlichen Nutzen, und iſt davon unter dem Artikel Piſé ſchon Erwähnung geſchehn. Am beſten aber wird dieß bei Mauern von Luftziegeln gelingen, mit welchen die gebrannten Steine am leichteſten verbunden werden können.

Die Thorwege in Scheunen von Lehmpatzen zu überwölben, würde wegen ihrer großen Breite nicht anräthlich ſeyn. Es müſſen daher ſolche,

wie vorgedacht, mit einem breiten, oder beſſer, mit zwei neben einander liegenden Sturz- oder Lattehölzern von vorerwähnter hinlänglicher Höhe belegt werden. Eben ſo können die Haken zum Einhängen der Thorwege in Lehmmauern nicht ihre hinlängliche Feſtigkeit erhalten; daher es nothwendig iſt, in jedem Thorwege oder jeder Thüre nach Fig. 33 ein verſchwelltes und verriegeltes Gerüſte, welches mit den obern Lattehölzern verzapft wird, anzubringen. Zwiſchen den beiden Schwellen des Gerüſtes kann der Raum mit Feldſteinen ausgepflaſtert werden.

Ferner iſt es bei Lehmmauern nothwendig, überall, wo größere Oeffnungen, Behufs der Luftzüge, angelegt werden ſollen, ordentliche Zargen von ſchwachem Kreuzholz, mit hinlänglich langen Ohren und Vertiefungen (ſiehe Theil I. Fig. 135) zur Befeſtigung derſelben anzubringen.

Endlich iſt in Betreff der äußern Schlußgiebel noch zu bemerken, was bereits im erſten Theile Seite 275 Fig. 160 erwähnt worden, daß, weil ganz bis in die Dachſpitze hinauf gehende Giebel von Lehmſteinen nicht haltbar ſind, ſolche oberhalb gewöhnlich von Fachwerk gemacht und mit dem, Fig. 160 daſelbſt angegebenen Schlaggebrett verſehen werden müſſen. Es kann aber der Dachgiebel auch von ausgemauertem, und mit einem halben Stein maſſiv verblendetem Fachwerk gemacht werden, wenn auch unten der ſtärkere Giebel ganz von Lehmpatzen, oder noch beſſer gleichfalls von Luftſteinen mit einer Verblendung von ½ Stein gebrannter Steine gemacht wäre.

Von der Bauart der Scheunen aus geſprengten Feldſteinen iſt das hinlängliche bereits §. 6 geſagt worden.

§. 54.

Von Anfertigung d. Tennen oder Scheunfluren.

Ein guter, feſter und ebener Tennenboden iſt in Scheunen einer der vorzüglichſten Gegenſtände, weil ſonſt das Getreide nicht rein ausgedroſchen werden kann. Die Anfertigung derſelben iſt verſchieden. Sie werden ſo wohl aus Bohlen, als auch aus Lehmſchlag gemacht. Erſtere ſind wohl nicht anzurathen, weil ſchon die Dielen in einem Zimmer, in welchem doch die Zugluft nicht ſo anhaltend ſtreicht, vollends die Bohlen einer Tenne, über welche die Zugluft abſichtlich geleitet wird, gegen das Verwerfen, Nachtrocknen, Auseinandergehen und Aufreißen, ungeachtet aller künſtlichen Spündung, nicht geſichert werden können, wodurch aber bei einer ſolchen Tenne, welche überdieß unten hohl verlangt wird, ſehr viel Körner verlohren gehen würden. Was alſo die Lehmtennen anlangt, ſo werden ſolche wieder auf verſchiedene

Art gemacht und theilen ſich in ſo genannte trockne und naſſe Tennen. Zu den trocknen Tennen wird nähmlich Lehm, welcher mehr thonig als lehmig iſt, in hinlänglicher Quantität, und zwar in ſeiner natürlichen Erdfeuchtigkeit angefahren, und durch Schlagen und Treten mit den Füßen ſo lange bearbeitet, bis alles wie ein feſter Teig iſt, wobei alle Steine und harte Klumpen heraus genommen, auch allenfalls der Lehm, wenn er ſchon zu trocken geworden ſeyn ſollte, mit einer Gießkanne beſprengt werden muß. Dieſer durchgearbeitete Lehm wird in den Scheunflur 18 Zoll hoch aufgeſchüttet, mit Spaten wagerecht geglichen und geſchlagen, dann aber von einer gehörigen Anzahl Menſchen, mehrere Stunden hinter einander, mit den Füßen, Tritt neben Tritt, gleich und eben getreten, damit keine Höhlen oder Vertiefungen weder oben noch durch die ganze Maſſe verbleiben, welche ſonſt Riſſe verurſachen. Hierauf werden ein Paar Bretter auf die Maſſe gelegt, worauf die Leute treten, um mit den Füßen keine Gruben zu machen, und dieſe Leute fangen an einer Seite der Tenne an, mit Pritſchbläueln, welche prismatiſche Vertiefungen der Länge nach haben, von oben her alles vermittelſt des Schlagens zu ebenen, wobei die Arbeiter, auf und mit den Brettern, bis an das andere Ende der Tenne fortrücken. Nach dieſer Arbeit bleibt die Tenne 48 Stunden lang ruhig liegen, um ſo zu trocknen, daß der Lehm nicht mehr an den hölzernen Schlägeln kleben bleibt. Hierauf wird der ganze Boden eine ganze Zeit lang mit Dreſchflegeln Schlag neben Schlag feſt geklopft und wieder 24 Stunden ruhig gelaſſen. Alsdann fängt der Lehm an zu trocknen und Riſſe zu bekommen, worauf wieder mit Dreſchflegeln geſchlagen wird, bis alle Riſſe feſt werden, und in dieſer Art wird nach und nach fortgefahren, bis ſich gar keine Riſſe mehr zeigen.

Nunmehr werden auf eine Tenne, welche auf vorbeſchriebene Weiſe von ungefähr 12 bis 15 Fuhren Lehm geſchlagen worden, etwa 4 bis 5 Eimer Rindsblut *) gegoſſen, und mit einem Beſem eben geſtrichen, worauf ſich das Blut überall gleichförmig einzieht. Auf das, noch feuchte und zähe Rindsblut wird eine Karre voll Hammerſchlag geſtreut, welcher feſt getreten und in den folgenden Tagen, alle 24 Stunden eine Stunde lang mit Dreſchflegeln Strich an Strich feſt geſchlagen wird, bis alles recht hart, und in etlichen Tagen nicht das mindeſte Ritzchen zu bemerken iſt.

*) Einige nehmen auch, anſtatt des Ochſenbluts, Theergalle.

Die ſo genannten naſſen Tennen werden folgender Maßen gemacht.

Man grabe den Boden der Tenne etwas über einen Fuß tief aus *),

ebene denſelben und fülle ihn mit kleinen Kieſeln, die gerade und eben geharkt oder gerechet, und möglichſt feſt zuſammen geſtoßen werden.

Ueber die Kieſellage bringe man 4 Zoll hoch trocknen, fetten und klein geſchlagenen Thon, und ſtampfe auch dieſen feſt. Dieſen Boden überſchütte man nach und nach mit, in Waſſer verdünntem Thon. Die Feuchtigkeit wird ſich in den untern, trocknen Thon ziehen und den obern leicht verhärten. Hier entſtehen Riſſe und Sprünge, die mit vorgedachten Pritſchbläueln zuſammen geſchlagen werden müſſen, und dieſe Arbeit iſt die unentbehrlichſte. Iſt mit möglichſter Sorgfalt auf dieſe Art die Tenne geebnet, ohne Riſſe und ziemlich trocken, dann überziehe man dieſe Oberfläche mit Rindsblut, welches mit noch einmahl ſo vielem Waſſer und mit dem feinſten Thon vermiſcht worden, oder nach andern mit Rindsblut, Hammerſchlag und Pferdeurin, oder mit Zuckerwaſſer und Sirup, vermittelſt eines Mauerpinſels, und wenn dieſer Ueberzug trocken geworden, wiederhole man ein ſolches Ueberſtreichen noch etliche Mahle, bis ſich keine Riſſe weiter zeigen.

*) Das Ausgraben findet übrigens nur da ſtatt, wo hiernächſt die Tenne mit der äußern Erdfläche wagerecht, oder doch nur um ein weniges über derſelben erhöht ſtehen ſoll.

Zur Conſervation der geſchlagenen Tennen gehört, daß jährlich vor der Ernte alle etwa entſtandene Vertiefungen oder Abbröcklungen mit Rindsblut oder Theergalle und fein geſchlagenen Lehm wieder ausgeglichen, vorzüglich aber, daß allemahl beim Einfahren Bretter dahin gelegt werden, wo die Räder längs über die Tenne laufen.

§. 55.

Einiges über Dreſchmaſchinen.

Um das Ausdreſchen des Getreides geſchwinder und wohlfeiler, als ſolches auf die gewöhnliche Art durch Menſchen mit den ſo genannten Dreſchflegeln geſchieht, zu bewirken, ſind ſchon unzählig viele Mittel und Maſchinen ſo wohl in Vorſchlag gebracht, als auch angewendet worden. Schon in den früheſten Zeiten, und noch jetzt in mehrern Ländern bediente man ſich der Ochſen und Pferde, um ſie über das ausgebreitete Getreide zu treiben, und daſſelbe ſo mit ihren Füßen austreten zu laſſen. Andere ſpannten dieſe Thiere vor beſonders dazu eingerichtete Wagen von vier bis zwanzig Rädern, oder auch vor eine Art von Schlitten, und ließen nicht nur durch die Füße dieſer Thiere, ſondern auch vermittelſt der Wagenräder oder der Unebenheiten unter den Schlitten das Getreide aus den Aehren heraus arbeiten. In beiden Fällen war aber die Unbequemlichkeit damit verknüpft, daß entweder die Thiere

jedesmahl, wenn ſie ihren Urin laſſen wollten, heraus getrieben werden mußten, oder daß ihre Excremente mit unter das Getreide vermiſcht wurden. Deshalb hat mancher erfinderiſche Kopf darauf geſonnen, mittelſt eigener, von Menſchen, Thieren, Wind oder Waſſer in Bewegung zu ſetzender Maſchinen das Korn aus ſeinen Aehren zu ſchaffen, und dieſe Speculationen werden immer noch fortgeſetzt, weil man entweder mit der Wirkung der bisherigen Maſchinen noch nicht überall zufrieden iſt, oder weil man auch die Reinigung des Getreides und deſſen Abſonderung vom Stroh ꝛc. damit verbinden, und doch die Maſchine nicht zu ſehr zuſammen geſetzt, auch nicht zu theuer machen will.

Anm. Es würde mich zu weit von dem Zwecke dieſes Werks abführen, wenn ich alle die verſchiedenen Maſchinen dieſer Art hier beſchreiben wollte. Um indeſſen doch einige derſelben zu erwähnen, will ich ſolche ſo, wie ſie in des Herrn Krüniz „Oekonomiſcher Encyclopädie 9tem Theile“ beſchrieben und in Kupfern dargeſtellt worden, hier kürzlich anzeigen.

Die Hauptverſchiedenheiten derſelben laſſen ſich ungefähr folgender Maßen eintheilen, 1) Dreſchmaſchinen mit Dreſchflegeln, 2) mit Stampfen, 3) mit Walzen.

Die allererſte Dreſchmaſchine iſt in Curland im Jahre 1670 in Paddern erfunden, und einige Jahre lang mit Nutzen gebraucht worden. Sie war mit Dreſchflegeln verſehen. Da ſelbige aber kurze Zeit nachher durch Verwahrloſung verbrannte; ſo iſt keine nähere Beſchreibung derſelben vorhanden.

Eine verbeſſerte Dreſchmaſchine wurde im Jahre 1700 im Braunſchweigſchen Amte Erzen angelegt. Sie beſtand aus einer Welle, an welcher 27 Dreſchflegel befeſtigt und vermittelſt eines Waſſerrades in Bewegung geſezt wurden. Der gedielte Tennenboden, welcher auf Rollen ruhete, mußte nebſt dem darauf liegenden Getreide nach und nach unter die Welle fortgeſchoben werden.

Mit dieſer Erfindung haben folgende Maſchinen große Aehnlichkeit: Die vom Doktor Weygang in Goldingen im Jahre 1726 erfundene; die, in einer zu Lüttich im Jahre 1764 erſchienenen kleinen Schrift, und in Flachet's Unterſuchungen zur Beförderung der Künſte ꝛc. Hamburg 1767 beſchriebene; ſo auch die im Kopenhagener Magazin von Feſter 1762 bekannt gemachte. Bei der leztern aber und bei der zu Lüttich erfundenen Maſchine bleiben die Tennenböden ſtehen, und nur die Maſchinen werden fortgerückt.

Im Jahre 1761 erfand der Mechanikus Holfeld zu Berlin eine Dreſchmaſchine, in welcher der Tennenboden rund iſt, und ſo auf einer Spindel ruhend, unter einer, mit Dreſchflegeln verſehenen Walze gedreht wird. Eine ſolche Maſchine iſt auf dem, in hieſiger Gegend befindlichen Gräflich-Podewilsſchen Gute Guſow angewendet worden.

Die, von dem Abt des Kloſters Bergen bei Magdeburg Herrn Hähn, und die von Wilhelm Evers von Schwillington in der Provinz York bekannt gewordenen Dreſchmaſchinen beſtehen, anſtatt der Dreſchflegel, aus mehrern Stampfen, von kubiſch geſtalteten, unten mit tiefen Reifen verſehenen, an Stäben befindlichen, hölzernen Klötzen.

Ferner erfanden Bleichert Trozelius zu Stockholm 1754, und der vorgedachte Abt Hähn 1769 eine Art Dreſchmaſchinen, in welchen eine oder mehrere, koniſch geſtaltete, ſchwere Walzen, welche mit einer, im Mittelpunkte aufrecht ſtehenden Welle verbunden waren, auf einem Tennenboden dergeſtalt herumliefen, wie ungefähr die Walzen, auf

welchen die Haube einer holländiſchen Windmühle ſich drehet. Dieſe Walzen hatten tiefe Reifen, welche bei den meiſten Walzen nach deren Länge, bei einigen Walzen aber auch nach deren Umkreiſe eingeſchnitten waren, um ſo jeden Punkt der Tenne beſſer berühren, und die Körner ausquetſchen zu können.

Außer den, hier erwähnten Dreſchmaſchinen giebt es noch eine Menge andere, welche aber gewöhnlich zu einer der vorerwähnten Klaſſen zu zählen ſind, und entweder mit Kurbeln durch Menſchen, oder mit einem Trittrade, oder an einem Göpel durch Thiere, oder vom Winde, oder vom Waſſer getrieben, und wie gedacht auch zuweilen mit Sichte- oder Reinigungsmaſchinen verbunden worden.

Unter andern aber exiſtirt im Amte Balgarden bei Tilſit in Preußen eine Dreſchmaſchine, welche ſich von den vorerwähnten darin unterſcheidet, daß das auszudreſchende Getreide zwiſchen zwei, mit Reifen verſehene, eiſerne, gegen einander laufende Walzen (wie die Hanfkörner in den Handmühlen), durchläuft, wodurch die Körner herausgedrückt und ferner durch andere Vorrichtungen vom Stroh und Staube gereinigt werden.

Alle Dreſchmaſchinen führen aber, mehr oder weniger den Uebelſtand mit ſich, daß das Stroh ſämmtlich zerquetſcht und z. B. zum Deckſtroh und dergleichen untauglich gemacht wird. Zum Futter wird es zwar dadurch vortheilhafter, indem zuweilen in dem unzerquetſchten Häckſelſtroh ſich eine Menge Luft befindet, welche dem Vieh ſehr nachtheilig werden kann. Wenn aber das Stroh nicht bloß zum Füttern verwendet wird, ſo muß alsdann ſo viel von den Garben, als an geradem Stroh, etwa zum Dachdecken und dergleichen erforderlich iſt, durch Menſchen mit Dreſchflegeln ausgedroſchen werden.

Ferner führt eine Dreſchmaſchine, beſonders von der größern und vollkommnern Art, die Unbequemlichkeit mit ſich, daß das Getreide aus allen Scheunen nach der Maſchine transportirt werden muß, wodurch nicht nur Zeit, ſondern auch viele Körner verlohren gehen. Es iſt daher dieß eine Erfindung, welche nur da von weſentlichem Nutzen ſeyn kann, wo es entweder überhaupt an Leuten zum Dreſchen fehlt, und wo man bei einem ſchleunigen Steigen der Getreidepreiſe in kurzer Zeit viel Getreide ausdreſchen will (denn eine gut eingerichtete Dreſchmaſchine driſcht wenigſtens acht bis zehn Mahl mehr aus, als drei bis vier Dreſcher in der nähmlichen Zeit), oder auch, wenn ſo, wie vorzüglich in England, das Getreide ohnehin von den im Felde ſtehenden Feimen nach der Dreſchtenne in dichten Kaſten angefahren wird.

Anm. Da man, wie ich ſchon oben geſagt, die Dreſchmaſchinen noch jetzt immer mehr zu vervollkommnen ſucht, alſo die Erfahrung noch für keine der bisherigen allgemein entſchieden hat, auch die nähere Beſchreibung der vorerwähnten Maſchinen zu viel Raum in dieſem, nicht eigentlich für Maſchinen geeigneten Werke einnehmen würde; ſo habe ich von keiner derſelben eine Zeichnung beigefügt.

In der Allgemeinen Literaturzeitung vom Jahre 1808 wird „Eine Abbildung und Be-

„ſchreibung einer durch Erfahrung erprobten ꝛc. Maſchine, wodurch das Getreide auf eine „ſehr einfache Art, mit geringer Mühe und unbedeutenden Koſten, von Wicken und Raden „gereinigt wird, vom Freiherrn von Stadt, 1806. mit Kupfern, und bei Ferſtl in Grätz „zu erhalten“ angekündigt, welche von zwei, nur ſchwachen Menſchen in Bewegung geſetzt werden kann. Recenſent meint aber, daß ſie vor den frühern Maſchinen dieſer Art keine Vorzüge beſitze.

§. 56.

Die vorher erwähnten Tennenwände, welche die Tenne von den Banſen trennen, werden ungefähr 5 Fuß hoch von dem Scheunflur herauf, entweder mit Brettern bekleidet, oder ausgeſtakt und gelehmt. Erſteres, nähmlich das Beſchlagen mit Brettern, ſoll auf Königl. Aemtern im Preußiſchen Staate, obgleich es das dauerhafteſte iſt, zur Schonung des Bau- und Nutzholzes nicht mehr ſtatt finden; daher das Ausſtaken und Lehmen um ſo mehr gewählt werden muß, als eine Ausmauerung derſelben nicht zweckmäßig ſeyn würde, indem ſolche von den Dreſchflegeln gar zu leicht ruinirt werden dürfte. Die übrige Höhe der Tennenwände über der Ausfachung bleibt ganz offen. *Innerer Ausbau der Sch.*

Gewöhnlich wird der Erdboden in den Banſen geebnet, feſt geſtampft und dann, wann das Getreide eingebracht werden ſoll, mit loſem Strauchwerk belegt, damit die erſten Garben einen elaſtiſchen Boden finden, und die Körner nicht ſo leicht ausfallen können. Diejenigen Körner, welche deſſen ungeachtet ausfallen, ſind zwar vorzüglich zur Saat zu gebrauchen, weil ſie die reifſten ſind. Da aber viele derſelben dennoch auf dem bloßen Erdboden in den Banſen verlohren gehen und eingetreten werden; ſo dürfte es wohl nicht verſchwenderiſch, ſondern vielmehr ökonomiſch ſeyn, wenn die Banſenböden da, wo beſonders die gebrannten Ziegel in nicht zu hohen Preiſen ſtehen, auf der flachen Seite gepflaſtert, oder auch nur mit einem feſten Lehmſchlage verſehen würden.

§. 57.

Daß eine luftige Lage des Getreides demſelben ſehr dienlich iſt, verſteht ſich wohl von ſelbſt, und deshalb iſt die Anbringung hinlänglicher Luftzüge um ſo nothwendiger, je dichter die Einſchließungsmauern oder Wände der Scheunen ſind. Hieraus folgt alſo, daß bei maſſiven Scheunen auf zweckmäßige Luftzüge mehr, als bei hölzernen Scheunen, durch welche gewöhnlich die Luft hie und da beſſer durchdringen kann, Rückſicht genommen werden muß. *Luftzüge in d. Scheunen.*

Bei den hölzernen Scheunen laſſen ſich die Luftzüge in den Fronten

nicht füglich anders, als vermittelſt der gewöhnlichen Kreuzlöcher, anbringen, welche, wenn es für nöthig erachtet werden ſollte, gegen das Eindringen der Vögel, vermittelſt dichter Drathgitter verwahrt werden können. Aber bei maſſiven Scheunen laſſen ſich nicht nur gegen Vögel, ſondern auch gegen das Einregnen, Einſchneien und zufälligen Brand ꝛc. beſſere Maßregeln treffen, wenn die Luftzüge, nach Fig. 79 A oder B *) entweder horizontal oder aufrecht gehend unterbrochen werden. Außerdem können die Luftzüge auch, nach Fig. 80 A oder B angebracht werden, welche letztere beſonders nicht nur dem Verband der Mauer nicht ſchaden, ſondern auch gar nicht übel ausſehen.

*) Fig. A iſt im Grundriſſe, und Fig. B im Profil vorgeſtellt.

Andere laſſen an ſolchen Scheunen, welche kein gemauertes Geſims haben, ſondern deren Balken über den Fronten ſchräg verſchnitten ſind, entweder ganz oder theilweiſe das Stirnbrett an den Balkenköpfen fehlen, und bewirken dadurch einen Luftzug. Das, was dagegen von einigen erinnert wird, daß nähmlich durch dieſe Oeffnungen das Getreide geſtohlen werden könne, verdient wenig Rückſicht, weil es doch wohl zu weitläufig ſeyn würde, auf dieſem Wege das unausgedroſchene Getreide zu entwenden. Weit mehr hat man die Kornböden gegen Dieberei zu ſichern.

Die ſo genannten Dunſtzüge von Brettern, in Geſtalt der Schornſteine entweder von den Balken oder von den Kehlbalken zum Dache hinaus, haben wohl für das unausgedroſchene Getreide nicht den großen Vortheil, den einige davon rühmen. Daher ich deren Beſchreibung hier weglaſſe und an ihrem Orte, wo ſie von wahrſcheinlicherm Nutzen ſind, nähmlich bei den Viehſtällen, davon ein mehreres erwähnen werde.

Anm. Herr Meinert in ſeiner Oekonomiſchen Bauwiſſenſchaft ſchlägt vor, einen hohlen Raum, etliche Fuß tief unter den Böden der Scheunen anzulegen und in der Plinte einige Löcher zu laſſen, damit die Katzen in dieſen Raum gelangen und die Mäuſe vertreiben könnten. Mich dünkt, daß es dann noch beſſer wäre, unter den Fußboden gleich ſo tief zu gehen, daß man ſich dieſes Raums zum Aufbewahren der Kartoffeln und anderer Gartengewächſe bedienen könnte.

Die Scheunen aber mit ihren Dreſchtennen dieſerhalb oben, im zweiten Stockwerke eines Gebäudes, anzulegen, wie ſolches zum Theil in England und in einigen Gegenden Deutſchlands geſchiehet, heißt wohl die Vorſicht zu weit treiben.

Bei der bisher angenommenen Breite der Banſen, wo nähmlich von dem Scheunflur bei geöffneten Thorwegen noch Licht genug hereinfallen kann, bedarf es auch keiner Dachfenſter, welche ohnehin bei ökonomiſchen Gebäuden dieſer Art eher vermieden als angebracht werden müſſen, indem ſie faſt jedesmahl

mahl mehr oder weniger zum Eindringen des Regens Gelegenheit geben. Als Luftzüge ſind ſie, beſonders bei Ziegeldächern, auch entbehrlich, indem durch dieſe Dächer Luft genug hinein ſtreichen kann, und bei dichten Stroh-, Rohr- und Lehmſchindel-Dächern würde ich eher einige Luftzüge durch die Balken-Stirnbretter anrathen. Aus dieſen Gründen bedarf es auch keiner gewöhnlichen Fenſter in den Umfaſſungsmauern der Scheunen.

§. 58.

Außer dem §. 53, S. 113 erwähnten Falze, in welchen der Thorweg anſchlägt, muß auch unten in der Mitte des Thorwegs entweder eine Schwelle, oder wenigſtens ein aufwärts ſtehender, eingepflaſterter Feldſtein befindlich ſeyn, gegen welchen der Thorweg anſchlägt. Iſt eine Schwelle vorhanden, ſo kann der Thorweg unten und oben mit Riegeln, und in der Mitte mit einem Schloſſe verſehen ſeyn. Iſt aber nur ein Feldſtein zum Gegenſchlagen des Thorwegs unten vorhanden, ſo muß der Thorweg einen ſo genannten Schwengel erhalten, und vermittelſt deſſelben befeſtigt und verſchloſſen werden. Ein ſolcher Schwengel wird übrigens auch wohl da angebracht, wo außer demſelben der Thorweg unten und oben mit eiſernen Riegeln verſchloſſen werden könnte. Conſtruction der Scheun-Thorwege.

Die Thorwege und Thüren brauchen in dieſen Gebäuden nur vom Zimmermann, alſo von ungeſpundeten oder geſpundeten, etwa auch gehobelten Brettern, und mit aufgenagelten Leiſten gemacht zu werden; wobei jedoch zu merken iſt, daß, wenn bei a a Fig. 81 die Bänder und Haken ſind, die Leiſte b in der Richtung c d und nicht in der Richtung e f aufgeſtellt werden muß, weil ſolche in erſterer Art zugleich eine Steife gegen die Verſackung des Thorwegs iſt.

Ein jeder Thorweg-Flügel von der Höhe, wie zu Scheunthoren nöthig iſt, würde beſſer drei Bänder erhalten, wovon die oberen mit Haken, und die unteren mit ſo genannten Zapfen verſehen ſind. Die gewöhnlichen Bänder mit ihren Haken bei hölzernen Thorwegsſtielen ſind im 2ten Theil Fig. 342 P beſchrieben worden. Nähmlich die Haken in maſſiver Mauer haben Anker, welche mit eingemauert werden; bei den Haken in hölzernen Stielen aber wäre noch anzurathen, die Hakenſpitzen nach Fig. 82 durch den Stiel hindurch gehen und inwendig mit einem Splint verſehen zu laſſen.

In Betreff der Zapfenbänder iſt noch folgendes anzuführen. In das Fundament wird um einen Theil unter dem Thorweg-Pfeiler ein Würfel a

Fig. 83 von feſteſtem Sand-, Feld-, oder gutem Kalkſtein, etwa 10 Zoll im Quadrat groß, welcher der Pfannenſtein heißt, dergeſtalt eingemauert, daß er nur etwa 2 bis 3 Zoll über der Erdfläche oder Thorwegs-Schwelle vorſteht. In der Mitte dieſes Steins iſt eine Vertiefung, in welche eine ſtählerne Pfanne, die etwa eine, ½ bis 1 Zoll große Vertiefung und 1½ Zoll im Durchmeſſer zur Breite hat, eingelaſſen und mit Blei feſt vergoſſen wird. In dieſer Pfanne ſteht der Kegel des Zapfenbandes, wie aus der Figur deutlich zu erſehen iſt.

Anm. Das Holz b in Fig. 83 bedeutet die Schwelle, wie ſolche in Fig. 75 mit demſelben Buchſtaben bezeichnet iſt.

Außer dieſer Art, die Thorwege einzuhängen, giebt es noch eine, bei Scheunen von Fachwerk gewöhnliche Art, mit hölzernen Pfannen ꝛc., welche folgender Maßen angefertigt wird:

Wenn in Fig. 84 A, B, C und D a a a der Thorweg-Stiel iſt, ſo wird durch denſelben, oben bei b, ein von zähem und feſtem Holze verfertigter Ring, mit ſeinem ſtarken Zapfen durchgelocht und inwärts bei c mit einem Keil feſtgekeilt. Unten wird ein ähnlicher Zapfen durch den Stiel befeſtiget; jedoch bildet der untere eine ordentliche Pfanne d, worin der Zapfen von dem Hinterſtücke e des Thorweg-Flügels ſich dreht. Dagegen iſt oben nur ein ſimpler Ring, durch welchen hindurch der Zapfen vom Hinterſtücke e des Thorweg-Flügels ſteckt, daher der obere Theil ein Halsband, der untere aber eine Pfanne heißt.

Auch von Eiſen macht man zuweilen den Beſchlag in ähnlicher Art, indem man oben und unten durch den Stiel Ringe nach Fig. 85 A durchlocht und inwärts mit einem eiſernen Splint verſieht. Oder man ſchlägt unten an der Schwelle und oben am Rahm Fig. 85 B dergleichen runde Bügel mit Krammen und Nägeln an, worin der Thorweg-Flügel alsdann ſo wohl unten als oben mit durchgehenden Zapfen ſich dreht.

Da die oben gedachten, hölzernen Halsbänder vielleicht nicht immer zu haben ſind, oder von einigen nicht für ſicher genug gehalten werden; ſo macht man auch unten die hölzernen Pfannen und oben die eiſernen Halsbänder.

§. 59.

Scheunengebäude, in Geſtalt der Feimen.

Der Königl. Preußiſche Ober-Baudirector, Herr Trieſt, hat in einer kleinen Schrift: „Anleitung zu einer holzerſparenden, raumgewinnenden und wohlfeilen Conſtruction der Scheunen. Berlin,

„im Induſtrie-Comtoir 1808.“ einen Scheunverband entworfen, welcher durch folgende, von dem verdienſtvollen Oekonom, Herrn Geheimen Rath Thär, ihm aufgeworfene Frage veranlaßt worden: „ob nehmlich ſich nicht „zwiſchen den hier üblichen Scheunen und den bekannten Feimengerüſten eine „andere Conſtruction, als mittleres Verhältniß, angeben laſſe, wobei, außer „der Wohlfeilheit und der Holzerſparung, der für Scheunen ſo nöthige Luft„zug und die Dauer bezweckt würde, und ob hierzu die Form der Taſſe nach „einem Polygon die zweckmäßigſte ſeyn dürfte?“

Die Auflöſung dieſer Frage giebt nun Herr Ober-Baudirector Trieſt durch folgende Conſtruction:

Die beiden Taſſe oder Banſen (wovon in Fig. 86 A, B, C, D die Hälfte vorgeſtellet iſt) bilden, jedes für ſich, ein zwölfſeitiges Polygon, wovon die Linie cd Fig. A zwei Seiten in eine gerade Linie zuſammen zieht, vermittelſt welcher Breite die Tenne H mit den Banſen verbunden iſt. Das Ganze jedes Taſſes bildet bis unter das Dach eine abgeſtumpfte pyramidaliſche Form, 24 Fuß hoch, welche von oben nach unten, an allen Seiten 3 Fuß Doſſirung, und im untern Durchmeſſer 44 Fuß Tiefe hat. Der Zwiſchenbau H zur Tenne zwiſchen zwei Banſen iſt 32 Fuß lang, 22 Fuß tief, mit gleichfalls ſchräg ſtehenden Umfaſſungswänden, und bis unter das Dach 15 Fuß hoch.

Der innere Raum einer jeden Banſe iſt ganz frei, weshalb das Getreide darin, wie in einem Feimen, pyramidaliſch gepackt wird, und, damit der nöthige Luftzug darin nicht mangele, ſollen nur die beiden unteren Fächer ausgemauert oder ausgeſtakt, die obern zwei Reihen Fächer aber mit Flechtwerk von Weiden gleichſam vergittert werden.

Anm. Wenn das Ausflechten der Fächer in den Scheunen, in Hinſicht auf Regen und Vögel, nicht getadelt würde; ſo könnte ſolches bei den geraden Wänden der gewöhnlichen Scheunen mit demſelben Nutzen geſchehen.

Der Architect, Herr Louis Catel, macht in einer kleinen Schrift: „Guter Rath „für denjenigen Landmann, welcher durch die Folgen des Krieges ſein „Wohnhaus, ſeine Ställe und Scheunen eingebüßt hat. Berlin, bei Braunes 1808.“ den Vorſchlag, die Außenwände der Scheunen mit halb aufgetrennten Schwarten oder Schalen, in 6zölligen Entfernungen zu bekleiden. Bei allen dieſen Vorſchlägen iſt aber entweder die Feuerſicherheit oder Holzerſparung nicht genug berückſichtigt, und es iſt jedesmahl vorausgeſetzt, daß das Getreide, wie in einem Feimen, mit den Aehren nach einwärts gepackt werden muß, wenn nähmlich der Regen oder die Vögel keinen Schaden verurſachen ſollen.

Das Fundament bedarf einer Stärke von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß, und die Plinte, welche außerhalb eckig iſt, innerhalb aber eine zirkelrunde Form bildet, iſt zu

3 Fuß Stärke, und zu 1½ Fuß Höhe über der Erde angenommen. Auf dieſer Plinte werden die langen Schwellen b a, a f, etc. Fig. A, und auch die kurzen Schwellen n s, o t, etc. gelegt und mit einander überſchnitten. Um den innern Enden der kurzen Schwellen s, t, etc. ein feſtes Auflager zu geben, ſollen daſelbſt Pfähle p Fig. C, mit der Handramme in die Erde geſchlagen werden, und um den Wänden einen feſten Stand zu geben, ſoll die Plinte zwiſchen den Schwellen, bis unter den erſten Riegel a hinauf gemauert, und, von den kurzen Schwellen aus, ſollen ſchräge Streben r, innerhalb gegen die Stiele geſtellt werden.

Auf den 11 bis 12 Zoll ſtarken und 8 Zoll breiten eilf Hauptſtielen eines Taſſes wird das Dachwerk folgender Maßen verbunden.

Starke Bänder s Fig. 86 C und E, gehen von den Wandſtielen zu den Sparren hinauf, und kurze Stichbalken t, aus ſo genanntem Halbholze, werden auf einiger Länge von dieſen Bändern bis zur Vorderkante u, auf beiden Seiten bis auf 3 Zoll ihrer Dicke abgearbeitet, und ſo wohl durch die Bänder s, als durch die Stiele durchgelocht. Hinter den Bändern s nach innen behalten dieſe Stichbalken auf ungefähr 2 Fuß ihrer Länge ihre volle Halbholz-Stärke, auf welche Vorſprünge der Stichbalken ein runder Kranz (wie ein Bohlenſparren, aus doppelten 1½ Zoll ſtarken Brettern gearbeitet), welcher in Fig. B zu ſehen iſt, gelegt und feſt angebolzet wird.

Dieſer Kranz widerſteht dem Schub ſämmtlicher, aus zweizölligen Bohlen beſtehender Sparren, welche ſo wohl in den Bändern s und in den Hauptſtielen in ſo genannten Schlitzzapfen ruhen, als auch auf den, 3 Zoll dicken Stichbalken feſt genagelt ſind.

Die Höhe des Dachs, von den Balken bis in die Spitze, beträgt in den Banſengebäuden nicht mehr als 9 Fuß, und ſämmtliche zwölf Sparren laufen, in der Spitze, mit verſetzten Zapfen in einen ſo genannten Kaiſerſtiel x Fig. 86 F und G zuſammen, welcher letztere dann noch mit einer runden, etwa 4 bis 5 Fuß im Durchmeſſer breiten, aus Brettern zuſammen geſchlagenen Bedeckung verſehen wird.

Soll das Dach mit Brettern gedeckt werden, ſo ſind dieſe zwölf Stück, unten 9 Fuß aus einander ſtehende Sparren hinreichend; ſoll aber die Eindeckung mit Stroh oder Rohr geſchehen *), ſo muß zwiſchen jedem Paar dieſer Sparren noch ein Sparren auf folgende Art angebracht werden. Auf den Riegel m Fig. E, C und D wird ein Stiel geſetzt, der mit einem Balken, ſo wie mit ſeinem Sparren, wie vorher gedacht iſt, verbunden wird. Damit

aber der Riegel m die Laſt des Sparrens ꝛc. nicht allein zu tragen erhält, muß dann noch eine Bohle v Fig. E von einem Hauptſtiel zum andern, und in dieſelben, ſo wie auch in den Zwiſchenſtiel, eingelaſſen und befeſtigt werden.

*) Da nach dieſer Beſchreibung das Dach nur etwas mehr als $\frac{1}{5}$ der Tiefe zur Höhe hat; ſo würde ich nur zu einer Bretterdachung rathen. Eine Bedachung von Rohr oder Stroh, in welcher jeder eingedeckte Halm noch um vieles flächer liegt, dürfte den Regen zu lange aufhalten, wodurch derſelbe leicht eindringen, wenigſtens das Stroh ſehr bald zerſtören möchte.

Die Balken in dem vom Gebäude vorſtehenden Theile des Dachs werden mit dünnen Schlethölzern, nach Art der geſtreckten Windeldecken, dicht an einander belegt, mit Strohlehm umwickelt, und auf beiden Seiten gerade geſtrichen.

Das Ausflechten der drei oberen Fächerreihen kann auf zweierlei Art geſchehen. Entweder man befeſtigt geſpaltene, dünne Hölzer perpendiculär in die Fächer, vermittelſt eingeſtämmter Falzen, und durchflicht dieſe mit Weiden, oder man flicht, nach Art der Gehege, ganze Tafeln, ſetzt dieſe in die Fächer ein, und verſieht ſie mit übers Kreuz geſtellten Latten, um das Eindrücken derſelben vom Winde zu vermeiden.

Die Conſtruction des, für die Tenne beſtimmten, mittlern, geraden Theils dieſer Scheunen iſt folgende: Die Balken s von Halbholz (Fig. F) erhalten dieſelbe Verbindung, wie vorher bei den Hauptbindern gedacht iſt, nur mit dem Unterſchiede, daß hier die Balken im Ganzen durch die Tiefe des Gebäudes gehen, die Bänder mit Verſetzung in die Stiele eingelaſſen, die an den Enden abgearbeiteten Balken durch die durchlochten Bänder geſteckt, und die Sparren in dieſe verlängerten Bänder eingelaſſen werden, alles aber gehörig verkeilt und vernagelt wird.

Oberhalb dieſer Sparren kommt ein Träger a Fig. F zu liegen, der außerhalb der Sparren noch durch die geraden Wände c d Fig. A unterſtützt wird und zugleich zur Verankerung der Taſſe mit dieſem geraden Theile dient, daher derſelbe auch genau unter die Balkenlage der Taſſe zu liegen kommen muß. Hierdurch und durch die vorgedachte Höhe der Wände in dem geraden Theile erhält das Dach eine Höhe in der Mitte von 7 Fuß.

Herr Ober-Baudirector Trieſt iſt der Meinung, daß dieſe Verbindung nicht nur zu Getreideſcheunen und Torfſchuppen, ſondern auch zu Garten-, Tanz- und Betſälen, ja ſelbſt zu kleinen Landkirchen, in welche auch das Licht von oben herab eingeleitet werden kann, mit Nutzen anzuwenden wäre. Erſteres, nähmlich die Nützlichkeit und Ausführbarkeit ſolcher Gebäude zu

Scheunen und Torfſchuppen, kann keinesweges in Abrede geſtellt werden, ungeachtet noch durch keine Erfahrung über die Dauerhaftigkeit zu urtheilen iſt. Aber zu Landkirchen und dergleichen, nicht für wenige Jahre aufzuführenden, öffentlichen Gebäuden ſcheint mir die Durchlochung der Hauptſtiele und Bänder, und die dadurch nöthige Verſchwächung der Balken doch einen zu leichten Verband zu bewirken, wozu dann noch kommt, daß man in ſolchen Gebäuden nur ſehr mühſam zur Dachreparatur gelangen könnte, und daß (ſelbſt davon abgeſehen, daß das Dach von innen keinen angenehmen Anblick geſtattet) auch die Eindeckung, beſonders bei dem ſo flachen Dache den Regen ſehr leicht eindringen laſſen möchte, welches ſelbſt bei viel ſteilern Dächern oft der Fall iſt, und für die verſammelten Zuhörer immer ſehr unangenehm ſeyn würde.

Weit eher trete ich dem Herrn Verfaſſer darin bei, für eine reiche Ernte, wenn das Getreide entweder nicht ſämmtlich, oder für eine regnichte Erntewitterung, wenn es vielleicht naß in die vorhandenen Scheunen gebracht werden müßte, dergleichen leichte Scheunengerüſte in Vorrath zu halten, und ſolche im Nothfall im Außenfelde anſtatt der Feimen aufzuſtellen, wo dann anſtatt des Fundaments nur einige Pfähle vor den Schwellen in die Erde gerammt zu werden brauchten.

Herr Ober-Baudirector Trieſt zeigt durch eine Berechnung, daß in dieſe neu projectirte Scheune von zwei Banſen ungefähr 315 Schock Garben gepackt werden können, ſo auch, daß, außer dem Vortheil, daß dazu nur kurze Hölzer nöthig ſind, gegen jede andere Bauart der Scheunen von gleichem Inhalte ein Weſentliches am Werthe des Holzes erſpart werde. Den Punct abgerechnet, daß dieſer Verband, beſonders im Dache, viel leichter und dadurch weniger dauerhaft, als die gewöhnliche Bauart iſt, kann obige Behauptung nicht beſtritten werden. Dem Einwande, daß das Banſen, wegen größerer Entfernung der Taſſe von der Tenne, mehr Zeit und Arbeit als gewöhnlich koſten werde, ſucht der Verfaſſer dadurch zu begegnen, daß das Getreide durch die, mit Strauch beflochtenen Fächer von außen in die Scheune gereicht werden könne. Wenn aber der ganze Zweck dieſes Vorſchlags dahin gehen ſoll, eine Scheune zu bauen, welche dem Getreide einen eben ſo guten Luftzug, als in den Feimen verſchaffe; ſo müßten eigentlich ſämmtliche Fächer nicht ausgemauert, ſondern nur ausgeflochten werden. Geſchieht aber dieß bei ſolchen bleibenden Gebäuden, welche in einem Gehöfte gewöhnlich zugleich einen Theil der Bewährung ausmachen; ſo möchte das Ausflechten wiederum nicht die verlangte Sicherheit gewähren.

Anm. Obgleich ich über dieſe Conſtruction noch einige Zweifel äußere; ſo ſoll dieß doch das verdienſtliche derſelben nicht verringern. Vielmehr mögen meine Aeußerungen veranlaſſen, ſolche gelegentlich noch mehr zu vervollkommnen, welches für dieſe Art ländlicher Gebäude gewiß von großer Wichtigkeit ſeyn wird.

§. 60.

Wenn ich außer dem, was über die Anwendung der Bohlendächer bereits im zweiten Theile von §. 58 bis incl. 67 abgehandelt worden, hier nochmahls im Allgemeinen davon rede, ſo geſchieht dieß eines Theils, um dasjenige, was ich in einer, über dieſen Gegenſtand, und beſonders über Anwendung der Bohlendächer bei Scheunen, im Jahre 1801 herausgegebenen Schrift geſagt habe, hier an ſeinen Ort eingeſchalten, andern Theils aber auch, um die, ſeit jener Zeit geſammelten, geprüften Erfahrungen zur Vervollkommnung der Conſtruction dieſer Dächer hier mitzutheilen. Von den Bohlendächern.

Anm. Ich fürchte keinen Tadel, vielmehr hoffe ich, von Baumeiſtern und wahren Freunden der Baukunſt Beifall zu erwerben, wenn ich alle diejenigen Verbeſſerungen, deren dieſe Conſtruction der Dächer bedurfte und vielleicht noch bedarf, hier freimüthig niederlege. Es geht dadurch der großen Nutzbarkeit derſelben nicht nur nichts ab; ſondern ſie hat, wie ſich im Folgenden ergeben wird, dadurch, daß dieſe, für unſere Gegenden noch ſehr neue Dach-Conſtruction ſtrenge beobachtet wird, einen weſentlichen Zuwachs an Gemeinnützigkeit gewonnen. Suchen wir nicht noch täglich, in unſerer ganz gewöhnlichen Bauart der Dächer, und andern Conſtructionen Verbeſſerungen zu bewirken? Warum ſollten wir uns denn in der viel neuern Conſtruction der Bohlendächer ſchon am Ziele dünken? Der Tadler jeder Neuerung verwirft zwar ſolche gleich nach dem erſten mißlungenen Verſuche, ſo wie der bloße Theoretiker ſchon alles a priori zu beſtimmen verlangt; aber der praktiſche Baumeiſter, der mit gehöriger Sorgfalt jede Erfahrung prüft, kommt zwar ſpäter, aber deſto ſicherer zu einem beſtimmten Reſultat.

Erfahrungen haben nähmlich gelehrt, daß zwar, nach den im zweiten Theile angewieſenen Regeln, bei zweckmäßiger Anordnung und fleißiger Arbeit, bedeutend große, wie auch kleine Gebäude, mit Bohlendächern nicht nur glücklich ausgeführt ſind, ſondern auch den Sturmwinden kräftig widerſtanden haben. Gegentheils ſind aber auch andere Gebäude mit ſolchen Bohlendächern durch eben dieſe Sturmwinde theils ſchadhaft geworden, theils ganz eingeſtürzt. Obgleich nun bei den eingeſtürzten Bohlendächern gewöhnlich nur, entweder eine fehlerhafte Form des Bogens, oder eine übermäßig große Höhe des Dachs, ohne weitere innere Verbindung, oder ein nicht gehöriger Längenverband, oder eine nachläſſige Arbeit, oder mehr als einer dieſer Fehler zuſammen vereinigt, den Einſturz herbeigeführt haben: ſo wird doch niemand läugnen können, daß durch dieſelben Sturmwinde auch viele, auf gewöhnliche Art, und mit ſo genannten deutſchen Dächern conſtruirte Gebäude zerſtört, oder gänzlich umgeworfen worden ſind.

Anm. Um unter mehreren nur einige Beiſpiele anzuführen, ſchrieb mir ein Baumeiſter aus Schleſien, im Jahre 1801. „In *Wilkau*, einem Gute des Herrn Grafen *Carmer*, hat „der Sturm drei *maſſive* und mit *deutſchen* Dächern erſt im vorigen Jahre neu er„baute Scheunen total umgeworfen, ſo daß nur noch das Fundament auf 6 Zoll Höhe un„verändert liegen geblieben iſt. Es iſt merkwürdig, daß dieſe Scheunen innerhalb eines „Zeitraums von *fünf* Jahren nun zum *dritten Mahle* vom Sturmwinde umgeworfen „worden ſind.“ Liegt hier nicht eine fehlerhafte Conſtruction klar am Tage? Wer würde alſo dieſerhalb die maſſive Bauart der Scheunen mit *deutſchen* Dächern im allgemeinen tadeln, oder gar verwerfen?

Ein, in hieſiger Gegend von einer maſſiven Scheune herabgeworfenes Bohlendach war bei einer *ſechs und vierzigfüßigen* Tiefe halbzirkelförmig geſtaltet, und zwar mit einem Radius von nur 20 Fuß, wobei die Sparren unterhalb noch über 4 Fuß hoch perpendikulär auf den Balken ſtanden, und durch die untern Knaggen ihre Abdachung erhielten, und oberhalb die Spitze oder der Forſt, 4 Fuß über den Sparren, durch lange Aufſchieblinge gebildet wurde, wodurch das Dach im Ganzen eine Höhe von 28 Fuß erhielt. Dergleichen übermäßig hohe Dächer ſetzen dem Winde nicht nur zu große Flächen entgegen, ſondern es werden auch, durch die zu ſtarke Rundung des Dachs, die der Angriffsfläche entgegen geſetzten Sparren auf die nachtheiligſte Art angegriffen.

Es wird alſo zu einem feſten und dauerhaften Gebäude nicht nur ein wiſſenſchaftlich überlegter *Entwurf zur Conſtruction* deſſelben, ſondern auch eine *geſchickte und vorſichtige Ausführung* erfordert. Letztere ſteht deshalb nicht immer in der Gewalt des Baumeiſters, weil er vielleicht oft durch anderweitige Geſchäfte genöthigt wird, einem Gewerksmeiſter, der zu außergewöhnlichen Arbeiten nicht die gehörige Um- und Einſicht beſitzt, die ihm an dem Bau zuſtehende Arbeit, zumahl wenn ſolche nicht einmahl auf der Bauſtelle gemacht wird, allein zu überlaſſen, woraus dann, vorzüglich auf dem Lande, zuweilen ſolche Fehler entſtehen, daß man veranlaßt wird, von einer Conſtruction, die, von geſchickten Händen ausgeführt, ſich als gut beſtätigt hat, abzugehen, dagegen eine ſolche zu wählen, die, wegen mehrerer Verbandſtücke auf alltägliche Art, leichter zu erhalten iſt, oder doch nicht ſo leicht unter unkundigen Händen mißglücken kann.

§. 61.

Allgemeine Regeln bei Anwendung der Bohlendächer.

Das, was bei der Conſtruction der Bohlendächer nach den bisherigen Erfahrungen vorzüglich zu berückſichtigen iſt, läßt ſich kürzlich auf folgende Hauptſätze reduciren:

1) Die Bogenform der einzelnen Sparren an jeder Seite des Dachs muß aus einem einzigen, und nicht aus mehreren Zirkelpuncten, und *das Zirkelſtück eines Sparren* muß ſo flach *als möglich geſtaltet werden*; denn der flachſte Bogen wird mit ſeiner convexen Seite immer noch Widerſtand genug gegen einen äußern Druck leiſten, da hingegen ein

ſehr

ſehr runder Sparren, der zwar einem äußern Drucke noch mehr widerſteht, dem, ihm gegen über ſtehenden Sparren aber weniger, als ein ſteiler Sparren entgegen ſtrebt. Es iſt daher genug, wenn die Sparren nur ſo viel Rundung haben, daß ſie ſich ſelbſt frei tragen können. Die Erfahrung lehrt ferner, daß ſehr runde Bohlenbögen oben mit ihrer Spitze a Fig. 87 ſich ſenken, und an den Seiten bei b und d ausbrauchen, wenn dieſe, ihre ſchwache Punkte b und d (welche ſie mit den Gewölben gemein haben) nicht geankert ſind. Dieſe Neigung zum Senken, nebſt der Nothwendigkeit einer Verankerung, nimmt zu, je mehr der Bogen beider Sparren ſich dem halben Zirkel nähert, und nimmt ab, je ſteiler beide Sparren in der Form eines gothiſchen Bogens gegen einander ſtehen.

Wegen des etwanigen Ausbrauchens der Bohlenſparren iſt daher auch nothwendig, die maſſiven Frontwände, welche zuweilen vor den Sparren in die Höhe geführt werden, mit den Sparren in keine Berührung zu ſetzen.

2) Aeußern die Bohlenſparren an ihren untern Punkten eine Federkraft, weshalb, wenn ſie nicht in einem durchgehenden Balken, ſondern auf, längs den Fronten liegenden Schwellen ſtehen, letztere gegen das Herausſchieben ſehr gut verſichert werden müſſen.

Anm. Die Bohlenſparren der, 120 Fuß im Durchmeſſer großen Kuppel der Halle aux bleds in Paris, welche vor einigen Jahren abbrannte, mußten ſich mit ihren Schwellen gegen eine breite, maſſiv überwölbte, um die ganze Kuppel herumlaufende Arkade ſtützen, da ſie erſt auf 40 Fuß hohen Mauern mit ihren Bögen ihren Anfang nahmen.

3) Auch muß die Stärke und die Anzahl der Bretter zu den einzelnen Bohlenſparren nach dem Verhältniſſe der Tiefe der Gebäude zunehmen. So würde ich z. B. bei Gebäuden unter 24 Fuß Tiefe jeden Sparren aus 2 à $1\frac{1}{4}$ Zoll ſtarken Brettern,

von 24 bis 36 Fuß Tiefe aus 2 à $1\frac{1}{2}$ Zoll

— 36 — 40 — — — 2 à $1\frac{3}{4}$ —

— 40 — 45 — — — 3 à $1\frac{1}{2}$ —

— 45 — 50 — — — 1 Bohle von 2 Zoll in der Mitte, und auf jeder Seite ein Brett von $1\frac{1}{2}$ Zoll ſtark *),

von 50 bis 60 Fuß Tiefe aus 3 Bohlen à 2 Zoll ſtark u. ſ. w., um jede 5 Fuß größere Tiefe des Gebäudes, bei ganz hohlen, innern Räumen um $\frac{1}{2}$ Zoll ſtärker zu machen, vorſchlagen, und außerdem noch anrathen, bei Tiefen von 36 und mehrern Fuß, allemahl in gewöhnlichen Entfernungen, ſo genannte Binder von größerer Stärke zu machen. Zur Stärke der Binder

könnte dann die, nach oben gedachter Regel zunächſt darauf folgende Dimenſion gewählt werden.

*) Warum hier lieber drei, als zwei Holzſtärken angenommen worden, hat darin ſeinen guten Grund, weil dann auf jeden Stoß die im Ganzen verbleibende Stärke der Hölzer größer, als die durch den Stoß getrennte, verbleibt. In dieſer Hinſicht würden auch zu einem Sparren, der 3 Zoll dick ſeyn ſoll, drei Bretter à 1 Zoll beſſer ſeyn, als zwei Bretter à 1½ Zoll ſtark, wenn nicht zu der geringen Tiefe, zu welcher dieſe Dimenſion nach obiger Regel gehört, die größere Mühe und Arbeit wohl erſpart werden könnte.

Eine Ausnahme von dieſer Regel kann da ſtatt finden, wo zweierlei Bogenſparren in einander angelegt werden ꝛc., wie in der Folge vorkommen wird.

Herr Zimmermeiſter Leideritz zu Deſſau ſagt in dem zweiten Bande ſeiner im Jahre 1800 herausgegebenen, lehrreichen Zimmermannskunſt: „Mir ſcheint es zweckmäßiger zu ſeyn, wenn man" (es iſt von dreifachen Sparren bei tiefen Gebäuden die Rede) „die Sparren nicht durchgängig von dreifachen Brettern, ſondern ſelbige am „untern Ende ſtärker, als am obern macht, nähmlich das erſte Drittheil der Sparrenlänge von unten herauf vierfach, das zweite Drittheil dreifach, und das obere Drittheil zweifach. Ferner iſt es eben ſo vortheilhaft, wenn man zu den obern Theilen „ſolcher Sparren die ſchmälſten, und zu den untern Enden die breiteſten Bretter „wählt. Dieſes Verfahren iſt dem Sparren auch angemeſſener, denn die ganze Laſt, welche „derſelbe zu tragen erhält, wird doch dem untern Ende zugeführt, alſo erfordert auch das „untere Ende mehr Stärke, als das obere."

Was die Verſtärkung der Sparren an ihrem untern Ende betrifft, ſo muß ich darin dem Herrn Leideritz, beſonders wenn von ſehr tiefen Gebäuden die Rede iſt, vollkommen beipflichten, und man hat auch in dieſer Art ein Modell zur Wiederherſtellung der Kuppel der Halle aux bleds in Paris in Vorſchlag gebracht. Aber die Bretter am obern Theile der Sparren abſichtlich ſchmäler, als die untern zu wählen, dem kann ich (Herr Leideritz handelt hier eben von ſehr rund geſtellten Bögen) aus dem Grunde nicht beitreten, weil, je mehr der Sparren oberhalb ſich der Horizontal-Linie zuneigt, deſto ſchwächer ſein Widerſtand iſt, der doch durch breite Bretter, die mit einer deſto größern Fläche gegen einander verbunden ſind, ſehr verſtärkt wird. Ueberdieß werden auch, nach dem Vorſchlage des Herrn Leideritz, die Sparren durch ihre nach unten immer mehrfache Zuſammenſetzung unterhalb ſchon hinlänglich verſtärkt.

Nach einer, im 142ſten Stück 1808 der Zeitſchrift „Morgenblatt" enthaltenen Nachricht aus Paris vom 27. Mai, iſt man gewilligt, die Kuppel der dortigen Mehlhalle aus gußeiſernen Bögen zu machen, und ſolche mit verzinnten Kupferplatten zu bedecken.

4) Zu wünſchen wäre es, daß auch die Breite der Bretter zu den Bohlenſparren, nach einem gewiſſen Verhältniſſe gegen die größere Tiefe der Gebäude, zunehmen könnte, weil dieſe zur Steifigkeit der Sparren ſehr viel beiträgt. Daher ſind wenigſtens zu den tiefern Gebäuden die möglichſt breiten Bretter zu wählen. Auch müſſen die Brettſtücken, woraus die Bohlenſparren zuſammen geſetzt werden, ſo lang als möglich ſeyn *), um deſto weniger Stöße zu erhalten; denn auf jedem Stoße, wo Hirnholz auf Hirnholz ſteht, wird, ſelbſt bei der beſten Bearbeitung, ſich ſolches dennoch um etwas in einander treiben, wodurch die Feſtigkeit der Nägel, mit welchen die Bretter der Sparren zuſammen genagelt ſind, um ſo mehr leidet, je mehr Stöße

ein Sparren hat. Da aber, wegen der äußern Rundung der Sparren, die Länge der Brettſtücke ſich nach der Breite der vorhandenen Bretter richtet, und es ſehr unrecht ſeyn würde, die Sparren deshalb ſehr zu verſchmälern; ſo folgt hieraus zugleich, nicht nur, daß krumme Bretter, welche ſonſt weniger beim Bauen angewendet werden können, hierzu beſſer, als gerade Bretter ſind, ſondern auch abermahls, daß ſchon deswegen eine ſteile Krümmung des Sparrens hierzu vortheilhafter, als eine rundere iſt.

*) Wenn nach den Anweiſungen des Erfinders der Bohlendächer, Philibert de l'Orme, ſo auch in meinen frühern Schriften über dieſe Art Dächer, verlangt wird, daß die Brettſtücke, aus welchen die Bohlenſparren zuſammen geſetzt werden, nicht unter 4 Fuß, und nicht über 6 Fuß lang ſeyn ſollen; ſo bezieht ſich dieß nur darauf, daß, wenn gerade Bretter dazu genommen werden, bei größerer Länge der Stöße, die Breite der Bretter zu ſehr durch die äußere Abrundung verlieren würde, welche Breite jedoch ſehr weſentlich nöthig iſt.

5) Die Erfahrung lehrt ferner, daß ſolche Bohlenſparren, deren Stabilität nicht mehr ihrer Länge oder Höhe angemeſſen iſt, vorzüglich wenn heftige Sturmwinde ſie in Bewegung ſetzen, ſo auch ſchon von ihrer eigenen Laſt, in der untern Hälfte ihrer Höhe ſich nach den Seiten hin verſchiedentlich ausbiegen, wodurch eine Trennung der Brettſtücke, aus welchen ſie beſtehen, ſo wie die Wandelbarkeit des ganzen Daches erfolgt. Denn ſo viel auch ein Brett, auf die hohe Kante gelegt, zu tragen vermag, ſo iſt es doch im entgegen geſetzten Falle das ſchwächſte der beim Bauen vorkommenden Hölzer, wenn ſeine breite Seite ſich dem Drucke ꝛc. entgegen neigt. Wenn daher Bretter oder Bohlen, auf die hohe Kante gelegt, tragen ſollen; ſo hat man vorzüglich dafür zu ſorgen, daß ſie auf keine Art aus dieſer Lage weichen können. Philibert de l'Orme hat deshalb die Verriegelung ſämmtlicher Sparren (welche im zweiten Theile Fig. 144 vorgeſtellt iſt) vorgeſchlagen. Dieſe Verriegelung hat aber auch viele Nachtheile, indem ſie die Sparren ſchwächt. Es kann daher ſolches bei Gebäuden von geringer Tiefe, wo die Sparren nur kurz ſind, durch Windlatten, wie im zweiten Theile Fig. 151 C vorgeſtellt ſind, geſchehen. Bei tiefern Gebäuden und längern Sparren aber müſſen, außer dieſen, alsdann auch ſtärker zu wählenden Windlatten, noch horizontal laufende, und über die Sparrendicke von inwendig übergekämmte Bohlen, oder auch Stollenhölzer, zwiſchen den Windlatten, in 8 bis 10 füßigen Entfernungen über einander, verbunden werden. Die äußere Kante der Bohlenſparren wird gewöhnlich ſchon durch die, darauf genagelten Dachlatten in ihrer gehörigen Richtung erhalten.

6) Das, was hier zur Verhinderung des Ausbiegens der Sparren mit ihren Flächen angegeben worden, dient zugleich zu dem, bei jedem Dache nöthigen Längenverbande. Bei Gebäuden, an welchen das Bohlendach zwiſchen zwei ſtarken, maſſiven Giebeln, oder zwiſchen zwei Walmen eingeſchloſſen iſt, wird dieſe Vorrichtung mit gewöhnlichen, jedoch fleißig und feſt angelegten Windlatten (ſiehe im zweiten Theil Seite 125) vollkommen hinreichen. Allein wo dergleichen ſtarke Giebel oder Walme fehlen, da muß durch ordentliche Rahmhölzer und eine vollſtändige Verſtrebung nach der Länge der Gebäude geſorgt werden, wie in der Folge angewieſen werden wird.

Die, oben in der Spitze liegende Forſtbohle, von der im zweiten Theile gehandelt worden, hat man nach der Zeit verſchiedentlich anders angebracht, nähmlich ſo, daß die Sparren nicht mehr dagegen anſtehen, ſondern ſich ſelbſt überblatten, oder in eins zuſammen laufen. Längere Sparren müſſen überdieß in einzelnen Stücken aufgerichtet, und nach dem Aufrichten erſt oben mit einander verbunden werden, weil große Bogen im Ganzen ſehr leicht beim Aufrichten zerbrechen würden. Die Forſtbohle, welche überhaupt nur als ein Rahm oben im Dache betrachtet werden kann, wird dann über die zuſammen geſetzten Sparren eingekämmt.

7) Als eine allgemeine Regel iſt ferner das fleißige Zuſammennageln der einzelnen Brettſtücke zu einem Sparren zu beobachten. Es geſchieht ſolches gewöhnlich mit Nägeln aus ſehr trocknem, kienenem Holze; indeſſen iſt es doch gut, ja nothwendig, an den Stößen eiſerne Nägel von gutem, zähem Eiſen, die ſich umnieten laſſen, zu nehmen, welche aber, wenn ihre Köpfe nicht groß genug ſind, ſich zuweilen in das Holz drängen, oder gar abſpringen. Die ſchwarzen Punkte in Fig. 91 zeigen die eiſernen, und die offenen Rundungen die hölzernen Nägel an. Letztere müſſen nicht nach Fig. 88 A vollkommen rund, ſondern nach Fig. 88 B etwas länglicht gearbeitet werden. Wenn nun, in dem Fig. 89 vorgeſtellten Stücke eines Bohlenſparrens die runden Nagellöcher durchgebohrt worden; ſo muß der hölzerne Nagel dergeſtalt durch die Bretter durchgeſchlagen werden, daß die längere Seite deſſelben nach der Länge der Bretter (wie bei d c) zu ſtehen kommt, damit der Nagel beim Einſchlagen in dieſer Richtung mehr gegen das Hirnholz, als gegen die, nach der Breite der Bretter befindlichen Seiten des Nagellochs andränge, um nicht die Bretter zu ſpalten.

Iſt der Nagel durchgeſchlagen, ſo wird der unten durchreichende Theil deſſelben, dem Brette gleich, weg geſtämmt, und daſelbſt der Nagel dann ver-

keilt, wobei zu beobachten iſt, daß, um gleichfalls dadurch nicht die Bretter zu ſpalten, der Keil nach der Richtung e f Fig. 89 eingeſetzt werden muß.

Die Brettſtücke zu den Sparren in Gebäuden von höchſtens 40 Fuß Tiefe können füglich mit hölzernen Nägeln von trockenem, kienenem Holze, und an den Stößen mit eiſernen Nägeln von gutem, zähem Eiſen, die ſich gehörig umnieten laſſen, genagelt werden. Zu Sparren in Gebäuden von mehr als 40 Fuß Tiefe werden am beſten lauter gute eiſerne Nägel genommen, beſonders wenn die Brettſtöße nur kurz ſind. Zu Gebäuden von 60 Fuß Tiefe iſt es überdieß noch ſehr zu rathen, die Stöße ſämmtlich mit guten eiſernen Schrauben anſtatt der Nägel zu befeſtigen.

Anm. Der Königliche Waſſerbau-Inſpector, Herr Neumann, theilte mir im Jahre 1807 einen Vorſchlag aus ſeiner, damahls noch ungedruckten Mühlen-Baukunſt mit, nach welchem die Brettſtücke zu den Bohlenſparren, anſtatt der Nägel, mit hölzernen Schrauben zuſammen geſchraubt werden ſollen, wobei ſich Herr Neumann auf die Erfahrung bezog, daß der Herr Baron von Bibran auf Modlau ſein dortiges Schloß mit, auf dieſe Art zuſammen geſchraubten Bohlenſparren habe erbauen laſſen.

Das Ganze beſteht darin, daß Schrauben von etwa 18 Zoll Länge und 1½ Zoll Dicke aus ſehr trockenem und zähem Holze geſchnitten, und durch die Dicke der Sparren, anſtatt der vorher beſchriebenen Nägel, durchgeſchraubt werden, wobei alſo eine ſolche Schraube nach Maßgabe der Dicke der Bohlenſparren zu mehrern Löchern zu gebrauchen iſt.

Wenn die Bretter ſo glatt zuſammen gearbeitet würden, als wenn ſie auf einander geleimt werden ſollten, und dann die hölzernen Schrauben von ſehr trockenem und zähem Holze recht dicht und genau in die gebohrten Schraubenmütter paßten; ſo würden die Brettſtücke vermittelſt ſelbiger wohl ziemlich feſt auf einander halten. Da aber die Bretter gewöhnlich nur rauh auf einander gearbeitet werden, und es alſo beim Nageln ſehr darauf ankommen muß, die Bretter recht dicht auf einander zu treiben; ſo kann dieß nicht füglich mit hölzernen Schrauben, ſondern beſſer mit Nägeln geſchehen. Auch das Spalten der Bretter iſt bei den ſtarken, hölzernen Schrauben eher, als bei den vorher beſchriebenen, hölzernen Nägeln zu befürchten.

Bei den, oben gedachten, eiſernen Schrauben iſt daher gleichfalls ſehr dahin zu ſehen, daß die Bretter dicht auf einander getrieben werden. Auch ſollen, nach der vorerwähnten Anwendung der eiſernen Schrauben, ſelbige nur eigentlich einen ſicherern Zuſammenhalt der Bretter an den Stößen bewirken, als durch die hölzernen und eiſernen Nägel zu erwarten iſt, welche letztern bei ſehr langen Sparren während des Aufrichtens in ihrer Umnietung ſehr leicht abbrechen.

8) Bei ſehr tiefen und folglich ſehr hohen Bohlendächern tritt noch der üble Umſtand ein, daß man entweder nur ſehr mühſam, oder, wenn (wie zuweilen in Reit- und Exercierhäuſern) die innere Bogenform mit Brettern beſchalt iſt, faſt gar nicht zur Dach-Reparatur von innen gelangen kann, und das Mißliche und Beſchwerliche bei Dach-Reparaturen von außen iſt ſchon öfter hier erwähnt worden. Um alſo die nöthigen Dach-Reparaturen

von innen bewirken zu können, iſt es bei ſehr tiefen Gebäuden, z. B. Reit- und Exercierhäuſern und Kirchen, vorzüglich gut, einen Bogen innerhalb zur Tragung der Schälung, und einen außerhalb, Behufs des Daches ſelbſt, anzubringen (zwiſchen welchen man überall zum Dache kommen kann), und ſolche mit einander zweckmäßig zu verbinden, wodurch auch der Verband des ganzen Daches ſehr gewinnt. Da dieß nur von Bohlendächern über ſehr großen, hohlen Räumen zu verſtehen iſt, über welche ſonſt ein, mit vielen Koſten verknüpftes Hängewerk angebracht werden müßte; ſo wird dieſen Vorſchlag wohl nicht der Vorwurf einer, gegen die ſonſt übliche Dachverbindung mit einem Hängewerke, vergrößerten Koſtbarkeit treffen. Vielmehr behalten die Bohlendächer, ſelbſt in dieſem Falle noch immer den Vorzug, daß ſie nur aus Hölzern von ganz geringer Länge ausgeführt werden können, wogegen die Hängewerke ſehr lange Bauhölzer erfordern; den ſchönern Anblick, welchen ein hoher, frei überſpannter Raum in dergleichen Gebäuden gewährt, überdieß ungerechnet.

§. 62.

Von d. zweckmäßigen Anwendung der Bohlendächer.

Es eignet ſich die Conſtruction der Bohlendächer, mit Rückſicht auf die im vorigen §. angegebenen, allgemein zu beobachtenden Regeln, ganz vorzüglich für ſolche Gebäude, welche einen ganz freien, oder doch nur wenig zu verbauenden, innern Raum ohne Dachboden erfordern. Dahin gehören Scheunen, Torfſpeicher, Reitbahnen, Kirchen, Kuppeln ꝛc. Die durchgehenden Balken in den, auf gewöhnliche Art erbauten Getreideſcheunen und Torfſpeichern ſind nebſt ihren Unterſtützungen nicht allein dem Aufpacken hinderlich, und als langes, ſtarkes Holz koſtſpielig; ſondern ſie erleiden auch von dem darauf gepackten Getreide oder Torf einen, für das ganze Gebäude nachtheiligen Druck. Die Bohlendächer hingegen überſpannen den zu gebrauchenden Raum ganz frei, und haben auch noch den Vortheil, daß ſie, beſonders in Scheunen, den aufzupackenden Garben eine pyramidaliſche Geſtalt geben, wodurch letztere weniger gegen die Seitenwände drücken können.

Bei Gebäuden, welche eine Balkendecke und nur einen freien Bodenraum erfordern, wird der Vortheil ihrer Anwendung in etwas verringert. Es iſt nähmlich z. B. zu beiden Dachverbänden Fig. 95 und 77, einer Berechnung zufolge, gerade gleich viel Holz, dem kubiſchen Inhalte nach, erforderlich; jedoch mit dem ſehr weſentlichen Unterſchiede, daß zu den Bohlendächern immer nur ganz kurzes Holz gebraucht wird, und ſie dennoch einen freiern Bodenraum, als die gewöhnlichen Verbindungen gewähren.

Zu Gebäuden, in welchen die Bohlenſparren vom Fußboden durch die Deckenbalken hinauf gehen, um über letztere das Dach zu formiren, wird mehr Holz, dem Kubik-Inhalte nach, als zu einem gewöhnlichen Dachverbande erfordert; weshalb ſie in dieſer Art nur in ſolchen Fällen, die dieß ganz eigenthümlich erfordern, angewendet werden ſollten, weil der Vortheil der Bohlendächer hierbei größten Theils verſchwindet.

§. 63.

Von Anfertigung der Bohlenſparren.

Die Anfertigung der Bohlenſparren geſchieht folgender Maßen. Auf einem geebneten Platze wird ein Balken ab Fig. 90 wagerecht gelegt, und in deſſen Mitte wird ein anderes Stück Holz cd rechtwinklicht eingepaßt. Alsdann wird auf dem Balken ab die Breite, und auf dem zuletzt gedachten Holze cd die Höhe des Dachs bezeichnet. Auch werden da, wo (nach der Zeichnung, oder nach der, auf dem Platze zu machenden Operation) die Central-Punkte e, f, aus welchen die Bögen gezogen werden ſollen, hintreffen, Hölzer in den Balken ab eingezapft, und die Mittelpunkte e und f werden genau darauf bemerkt. Dann werden einige Unterlagen gelegt, und auf dieſe, wie die Figur zeigt, einige Bretter mit eiſernen Nägeln geheftet. Nunmehr wird eine, vermittelſt eines Stifts bewegliche Latte eh, zuerſt in dem einen Mittelpunkt e und nachher in dem andern f angebracht, welche bis an den Punkt g oder k reicht. Nun wird mit einem, an dem Ende der Latte zu haltenden Rothſtein die Form oder die Lehre für die Sparren auf dem Reißboden vorgeſchrieben.

Iſt die Form der Bohlenſparren auf dieſe Art vorgezeichnet, ſo wird eine Lage Sparrenbretter auf dem Reißboden nach der Länge der Brettſtücke eingetheilt, und die Fugenſchnitte werden, nach den, in Fig. 90 angegebenen Mittelpunkten e und f, wie ſolches die angehaltene Latte daſelbſt zeigt, vorgeriſſen, welches vorzüglich mit vieler Genauigkeit geſchehen muß, indem die Feſtigkeit der Bohlenſparren von dem ſcharfen Anſchließen der Bretter in ihren Stoßfugen abhängt.

Auf die untern Bretter wird dann die zweite Lage von Brettern dergeſtalt aufgelegt, daß die Fugenſchnitte der untern Bretter auf die Mitte der oben liegenden Bretter zutreffen. Z. B. Wenn in Fig. 91 A, ga, ab, bc ꝛc. die untern Bretter vorſtellen; ſo ſind hi, ik ꝛc. die obern Bretter, deren Fugenſchnitte ſämmtlich genau auf den Mittelpunkt, aus welchem der Sparren beſchrieben worden, gezogen werden müſſen.

In Fig. 91 iſt das Verſchießen (Verwechſeln) der Fugenſchnitte der

auf einander liegenden Brettſtücke, und zwar in Fig. 91 A bei einem zweifachen, und in Fig. 91 B bei einem dreifachen Sparren, ſo wie ferner von a bis c zu erſehen, wie die äußere Kante der Bretter abgerundet iſt. Die Ausrundung der innern Kanten iſt aber nur dann nothwendig, wenn in beſondern Fällen die Dächer inwendig mit Brettern verſchalt werden ſollen. Da es nun bei den wirthſchaftlichen Gebäuden auf die innere Ausrundung nicht ankommt, ſo kann jedes Brett, wie in Fig. 91 A von h bis k angedeutet iſt, innerhalb eine gerade Kante behalten. Es kommt auch nicht darauf an, daß die Bretter genau gleich breit ſind, ſondern es kann innerhalb eines vor dem andern vorſtehen.

Die Bohlendächer können auch, ſo wie die geraden, ganze und halbe Walme auf den Giebelſeiten erhalten. Da ſich aber die Walmdächer überhaupt nicht gut mit Stroh, Rohr oder Lehmſchindeln eindecken laſſen, und die ganzen Walme bei großen Bohlendächern doch hie und da ſchwache Punkte darbieten, weil die Schiftſparren aus Brettern ſich nicht wie ganzes oder Kreuzholz in die Gradſparren verzapfen laſſen; ſo iſt es beſſer, bei den Bohlendächern, wenn es möglich iſt, die Walme wegzulaſſen, und ſich der gerade hinauf gehenden Giebel zu bedienen. Will man indeſſen bei Bohlendächern, die etwa mit Ziegeln gedeckt werden ſollen, Walme haben; ſo wird die Figur der Gradſparren folgender Maßen gefunden.

Wenn z. B. ab Fig. 92 A, der ſo genannte Bundſparren iſt, an welchen der Walm anfallen ſoll; ſo wird die Linie cd gezogen, und ſelbige in Fig. 92 C aus e in f getragen. Nun wird die Linie ik Fig. 92 B, welche gleich iſt der Linie ac in Fig. 92 A, in beliebig viele, gleiche Theile getheilt, und auf jeden Theilungspunkt wird eine Perpendicular-Linie gezogen. Hierauf theilt man die Linie ef Fig. 92 C in eben ſo viele, gleiche Theile, als die Länge ik, und errichtet auf derſelben Perpendicular-Linien. Werden nun dieſe in Fig. C, nach den beigeſetzten Nummern, mit den in Fig. B correſpondirenden Linien gleich lang gemacht; ſo geben die Punkte lmno ꝛc. die Höhe des Gradſparrens auf jedem Punkte an, und aus der Zuſammenziehung dieſer Punkte aus freier Hand entſteht die Form der Gradſparren. Die halben Walme erfordern ein ähnliches Verfahren, und die Länge der Schiftſparren zu finden, iſt jedem Zimmermann bekannt.

§. 64.

§. 64.

Von d. Forſtverbindung der Bohlendächer.

Anfänglich hatte man, wie ſchon gedacht, die Gewohnheit, nach Fig. 93 A, zwei gegen einander über ſtehende Sparren eines Gebindes mit einer Verſatzung in eine ſo genannte Forſtbohle einzuſtellen. Da aber dieſe Verſatzung, nach Verhältniß der Dicke einer etwa 3 bis 4 Zoll ſtarker Bohle, nur ſehr wenig betragen konnte; ſo iſt die Beſorgniß entſtanden, daß, wenn der untere Zapfen der Bohlenſparren, oder der Balkenkopf, oder die Schwelle, worauf die Sparren ſtehen, etwa ſchadhaft werden, und einer der Sparren ſich dadurch auch nur um ein weniges herunter ſetzen ſollte, derſelbe ſich leicht oben aus ſeiner Verſatzung in der Forſtbohle herausziehen, und das Dach dadurch wandelbar werden könnte. Es iſt alſo für beſſer befunden worden, die Forſtbohle nicht mehr in vorgedachter Art anzubringen, ſondern die Sparren in ihrer Spitze nach Fig. 93 B gegenſeitig zur Hälfte über einander zu blatten, und ſelbige zuſammen zu nageln, dagegen aber, um dennoch durch eine Forſtbohle eine Verbindung nach der Länge des Dachs zu erhalten, letztere nach gedachter Figur dergeſtalt einzuziehen, daß die an ihren Spitzen zuſammen geblatteten Sparren 1½ bis 2 Zoll in die Forſtbohle, und dieſe auf die, an den Seiten der Sparren angenagelten Querſtücken (oder Zangen) a ebenfalls eingelaſſen wird, wie ſolches aus dem, in vorgedachter Figur mit punktirten Linien angehängten Längen-Profil b der Forſtbohle, und den darauf bemerkten Einſchnitten deutlich zu erſehen iſt.

Weniger gut, jedoch für kleine Bohlendächer hinlänglich, wird die Forſtbohle nach Fig. 93 C über die Sparren in ſelbige eingelaſſen. Zur Haltung der Foſtbohle dienen alsdann die, an den Seiten angebrachten, und auf die Sparren genagelten Knaggen, wodurch zugleich die ſtumpfe Spitze der Sparren etwas ſteiler wird.

Bei ſehr tiefen Gebäuden können auch, anſtatt der Forſtbohle, Rahmſtücke von Kreuzholz in die Ecken der, an die Sparren angenagelten Brettriegel (Zangen) eingelaſſen werden.

§. 65.

Verbindung der Bohlenſparren auf ihren Schwellen oder Balken.

Die Zapfen der Bohlenſparren, mit welchen ſie in den Balken oder der Schwelle einſtehen, werden (vorausgeſetzt, daß ſämmtliche Zapfenlöcher genau von gleicher Tiefe gearbeitet worden) nach Fig. 94 A und B ſo breit, als ſämmtliche Bretter eines Bohlenſparrens dick ſind. Iſt die ganz gleiche Tiefe der Zapfenlöcher nicht zu erwarten; ſo kann, nach Fig. 94 C, bei Sparren

von zweifachen Brettern, von jedem Brette etwa $\frac{1}{2}$ Zoll ausgeſchnitten, oder, nach Fig. 94 D, bei Sparren von mehrfachen Brettern, eins derſelben ganz weggeſchnitten werden, um dem Zapfen eine Brüſtung zu geben. Wenn die Bohlenſparren bei hölzernen Gebäuden neben einem Wandſtiel auf breiten und dabei ſchwachen Schwellen ſtehen; ſo iſt, nach Fig. 94 F, bei nur zweifachen Sparren, ein Brettſtück als Zapfen hinreichend. Ja wenn das abwärts ſtehende Brett b zum Zapfen gewählt wird; ſo bleibt dadurch auch noch volles Holz in der Schwelle bei a, zwiſchen dem Zapfen des Stiels und dem Zapfen des Sparrens, und es kann der Sparren alsdann noch, nach Fig. 94 E, gegen den Stiel genagelt werden.

Ferner iſt zu bemerken, daß die Schwellen, worauf die Bohlenſparren ſtehen, nur eine Höhe oder Dicke von etwa 8 Zoll bedürfen, dabei aber 3 Zoll breiter, oder doch wenigſtens eben ſo breit, als die Bretter der Bohlenſparren ſeyn müſſen. In beiden Fällen nun werden die Bohlenſparren von der äußern Kante c der Schwelle Fig. 94 E um 3 Zoll zurück geſetzt, um, bei hölzernen Umfaſſungswänden, die Sparren von der Einwirkung der Witterung zu entfernen, und, bei maſſiven Frontmauern, letztere vor dem möglichen Drucke der Sparren zu ſichern. Hat die Schwelle nur die Breite der Sparren, ſo erhalten letztere hinter der Schwelle ein Blatt d. Da aber, bei einer Neigung des Sparrens nach auswärts, dieſes Blatt ſehr leicht abſplittern möchte; ſo geht hieraus die Nothwendigkeit hervor, breitere Schwellen, auf welchen die Sparren mit ihrer ganzen Breite ſtehen, zu machen.

§. 66.

Anwendung der Bohlenſparren zu einem Dache auf einer, übrigens in gewöhnlicher Art erbauten Scheune.

Um, nach vorgedachten Regeln, auf einer, in gewöhnlicher Art erbauten Scheune, ein Bohlendach, und zwar mit g a n z g e r a d e n D a c h f l ä c h e n zu erhalten, kann ſolches nach Fig. 95 folgender Maßen conſtruirt werden.

Die Scheune ſey 36 Fuß tief, und die halbe Tiefe ſey zur Höhe des Dachs angenommen. Nachdem die Linien a b und a g gezogen ſind, wird aus a und b mit der ganzen Länge des Balkens b g ein Centrum geſucht, eben ſo auch aus a und g. Aus dem zuerſt gefundenen Centrum bis c, wird die Bogenlinie d c e gezogen, wodurch der Bogen d c e ungefähr den zwölften Theil ſeiner Sehne d e zur Höhe in der Mitte erhält. Auf der andern Seite verfährt man eben ſo.

Um den Punkt c gegen ein etwaniges Ausbiegen zu ſichern, vorzüglich aber, um die Laſt der Eindeckung von dem untern Ende d des Bogenſpar-

rens, woſelbſt er auf dem freien Balken ſteht, beſſer abzufangen, ſteht der Knaggen b c unten mit einem Zapfen in dem Balken, und überdieß iſt er bei c, noch außer dem angenagelten Blatte, mit einer Verſatzung in den Bohlenſparren eingeſetzt. In der Spitze e werden beide Bohlenſparren zur Hälfte über einander geblattet, und außerdem, nebſt den, aus $2\frac{1}{2}$zölligem Bohlenholze beſtehenden, oberen Knaggen oder Sattelhölzern a c, mit Brettſtücken h (Forſtzangen) zuſammen genagelt, auf welche letztere die dreizöllige Forſtbohle, oder ein Forſtrahmen e, übergekämmt iſt.

Bei dieſer flachen Bogenform der Sparren können, ſelbſt aus geraden, nur 15 Zoll breiten Brettern, die Brettſtücke noch etwas über 7 Fuß lang erhalten, und alſo deſto öfter genagelt werden. Die Dicke der Bohlenſparren beſteht für ſolche Dächer, von nur 36 Fuß Tiefe, aus zwei, $1\frac{1}{4}$ Zoll ſtarken, ſo genannten Tiſchlerbrettern; die untern Knaggen aber müſſen, wegen der oben beſchriebenen Verbindung, aus 5zölligem Kreuzholze gemacht werden. Die Conſtruction des untern Baues nebſt der Balkenlage bleibt übrigens, wie im zweiten Theile Fig. 8 vorgeſtellt worden.

Bei einem Dachverbande der Scheunen auf gewöhnliche Art mit geraden Sparren beſteht der Längenverband nur aus den Bändern in den Dachſtielen, wobei die Dachrähme mit den Giebeln verankert werden. Da nun an dem, Fig. 95 vorgeſtellten Scheunverbande die Dachrähme nebſt den Dachſtiel-Bändern zum Längenverbande fehlen; ſo iſt nöthig, aber auch hierbei hinlänglich, wenn einige ſchmale Bretter als Windrispen ſo wohl gerade, als ſchräge unter die Bohlenſparren befeſtigt und mit den Giebeln verankert werden.

§. 67.

Anwendung der Bohlenſparren, um daraus ein ganzes Scheunengebäude zu verbinden.

Vergleicht man den Verband einer Scheune, nach der beſchriebenen Figur 95, gegen die, bisher gewöhnlichen und in Figur 8 des zweiten Theils vorgeſtellten Scheunengebäude mit deutſchen Dächern; ſo erfordern beiderlei Arten immer noch Balken, Unterzüge, Unterzugſtänder und Bänder, mitten im Scheunenraume, und es wird nach Figur 95 nur ein freier Raum im Dache gewonnen. Werden aber die Sparren, nach Figur 96, gleich unten auf eine Schwelle geſtellt; ſo wird in dem Gebäude, nach dem Wunſche der Oekonomen, ein ganz freier Raum erhalten, welcher indeſſen, eben weil alle ſonſt gewöhnlichen Verbandſtücke, als durchgehende Balken ꝛc. darin vermieden werden ſollen, nun auch mit deſto mehr Vorſicht conſtruirt werden muß.

Der in Figur 96 A entworfene Verband einer Bohlenſparren-Scheune ſtellt auf der einen Hälfte einen Binder, und auf der andern ein Leergeſpärr, beide gegen eine Fronte von Fachwerk, Fig. 96 B aber einen dergleichen Binder gegen eine maſſive Umfaſſungsmauer vor. Dieſe Scheune iſt zwiſchen den Schwellen der Bohlenſparren, alſo im Lichten, 40 Fuß tief. Die Umfaſſungswände ſind, von der Erde an, mit Inbegriff der Balkenhöhe, 15 Fuß 10 Zoll hoch, um die nöthige Höhe der Einfahrtsthorwege für herrſchaftliche, große Erntewagen auf die gewöhnliche Art zu erhalten, welches aber bei der Conſtruction in Form der Bohlendächer auch auf eine andere Art, mit niedrigen Umfaſſungswänden, wie weiterhin vorkommen wird, zu erhalten iſt.

Um nun das Dachrecht nicht zu flach zu machen, ſo iſt ſolches, von der Balkenhöhe bis in die äußerſte Spitze, 19 Fuß hoch angenommen *). Etwa 15 Zoll darunter liegt die Spitze a der Bohlenſparren. Die Schwellen liegen, zur beſſern Conſervation derſelben, 2 Fuß über der Erdfläche und ſind, ſo wie die Breite der Bohlenſparren, 16 Zoll breit angenommen. Drei Zoll von der Vorderkante der Schwellen zurück ſtehen die Bohlenſparren, weshalb alſo die Sparren, nach Fig. 94 E, innerhalb mit einem Blatte verſehen ſind. Hierdurch ergeben ſich die beiden Endpuncte a und b der Sparren. Ein Achttheil der Sehne a, b giebt die Höhe des Bogens in ſeiner Mitte c, und aus dieſen drei Puncten a, b und c ſind die Mittelpuncte, aus welchen die Bogenlinie der Sparren gezogen wird, auf die bekannte Art geſucht worden. Den Bogen noch flacher zu machen, würde den Scheunraum unnöthig beſchränken. Durch mehrere Rundung aber wird ſeine Neigung zum Ausbiegen in der Gegend des Punctes c vergrößert, wozu noch kommt, daß, wenn der Stiel e, f dem Bogen nachgerückt werden ſollte, alsdann das Strebeband d, f zu ſteil ſtehen würde. Uebrigens ſind die Bohlenſparren wegen ihrer Länge in den Bindern von dreifachen, $1\frac{1}{4}$zölligen, und in den Leerſparren aus zweifachen, $1\frac{1}{2}$zölligen Brettern angenommen worden.

*) Da bei maſſiven Umfaſſungsmauern, mit Beibehaltung der innern Tiefe, die äußere Tiefe größer wird; ſo muß dann auch das Dach höher werden.

§. 68.

Verband dieſer Bohlenſcheune nach der Tiefe.

Die ganze Conſtruction dieſes Scheunenverbandes beſteht nun, erſtlich in Anſehung des Querverbandes, in folgendem:

Die Binder ſtehen nach der Länge des Gebäudes eben ſo weitläufig vertheilt, als in einem ganz gewöhnlichen Verbande, und je nachdem das

Dach mit Ziegeln oder mit Stroh gedeckt werden ſoll, ſtehen 2, 3 oder 4 Leer- oder Freigebinde allemahl zwiſchen zwei Bindern, ſo daß die Binder überall nicht viel über 15 Fuß aus einander ſtehen, wie auch der Grundriß Fig. 96 F und G (wobei auf ein Strohdach gerechnet worden) zu mehrerer Deutlichkeit ergiebt.

Um das Ausweichen der Schwelle zu verhindern, wäre bei maſſiven Umfaſſungsmauern Fig. 96 B weiter keine Vorrichtung nöthig, indem die Schwelle gegen ſolche hinlänglichen Widerſtand findet *). Bei hölzernen Umfaſſungswänden aber (Fig. 96 A), wo die Stiele derſelben zugleich auf der Bohlenſparren-Schwelle ſtehen, iſt weiter gar nichts vorhanden, wogegen ſich dieſe Schwelle nach außen hin ſtützen ſollte. Dieſerhalb wird in jedem Binder ein Stiel e, f Fig. 96 A ſo weit innerhalb zurückgeſetzt, daß zwiſchen dieſem Stiel und der äußern Fronte eine anſehnliche (hier 5füßige) Fundamentsſtärke entſteht. Solche Fundamentpfeiler werden nun einzeln unter jedem Binder, wie aus dem Grundriſſe Fig. F und G zu erſehen, ungefähr 2 bis 2½ Fuß ſtark, vor dem übrigen, 2 Fuß ſtarken Frontenfundamente vorgelegt. Um aber auch dem Stiel e, f einen feſten Stand zu geben, wird das Fundament unter der Oberfläche des Terrains innerhalb der Scheune, um die Stärke des Stiels annoch vorgelegt (S. Fig. A). Damit nun die Bohlenſparren-Schwelle eine vollkommene Feſtigkeit erhalte, wird, von dem Stiele e, f aus, eine kurze Querſchwelle g über die Frontſchwelle ſorgfältig übergekämmt, und die Querſchwelle wird in den gedachten Stiel e f, entweder mit einem ſchwalbenſchwanzmäßigen Blattzapfen, oder auf die, im zweiten Theile Fig. 17 angegebene Art gut befeſtigt **).

*) Sollten die Umfaſſungsmauern von Lehmpatzen oder Pisé aufgeführt werden; ſo müſſen wenigſtens noch einige Schichten über der Oberkante der Schwelle von Feld- oder Mauerſteinen mit Kalk gemauert werden, um der Schwelle ein deſto feſteres Widerlager zu verſchaffen.

**) Wenn etwa das Stoßen der Schwellen zwiſchen zwei Bindern zutreffen, und die Binder etwas weiter als 15 Fuß aus einander ſtehen ſollten, ſo kann zur Verankerung der Schwellen daſelbſt eine Vorrichtung m Fig. 96 A angebracht werden, welche einen, nur etwa 2 Fuß in die Scheune hinein vorſpringenden, und dabei ungefähr 2 Fuß ſtarken Fundamentpfeiler erfordert.

Der Stiel e f ſoll aber nicht allein die untere Schwelle feſt halten, ſondern auch in einer gewiſſen Höhe die Bohlenſparren gegen das Ausweichen ſichern. Zu dem Ende ſind ſo wohl in allen Gebinden kurze Stichbalken h über dem Rahmen f ſtark übergeklauet, und die Bohlenſparren mit ihrer ganzen Dicke (wie aus dem Längenprofil Fig. 96 H zu erſehen) in die Balken ein-

gelaſſen, und gut daran genagelt, als auch das Sturmband d f ſtrebt gegen den Stiel e f, und auf dieſe Art dem Ausweichen der ſämmtlichen Bohlenſparren entgegen. Dieſes Band d f muß unten in die Querſchwelle eingezapft, und oben gegen den Rahmen geklauet, nicht daſelbſt in den Stiel verzapft werden. Eben dieſes ſo nöthigen Sturmbandes wegen, und da es andrerſeits gut iſt, wenn der Stiel e f ſo nahe als möglich hinter dem Bohlenſparren ſteht, iſt bei der Höhe der Frontwände, in Betreff der Form des Bogens, ſehr darauf Rückſicht zu nehmen, daß der Raum zwiſchen dem Stiel e f und der Frontſchwelle, breit genug werde, um das Band d f hinlänglich ſchräg ſtellen zu können, indem es hier nicht tragen, ſondern zum Schub dienen ſoll.

Anm. Allenfalls könnten auch die hölzernen Fronten um ein ſehr weniges, oben nach einwärts überhangend, errichtet werden, weil, ſelbſt bei der beſten Arbeit, dennoch durch die Laſt der Eindeckung einiges Setzen der Sparren erfolgt, welches wir aber auch bei andern, gewöhnlichen Conſtructionen bemerken.

Lange Balken in den Bindern zur Verankerung der Bohlenſparren, anſtatt der Stichbalken mit den beſchriebenen Stielen und Sturmbändern, durch die ganze Tiefe des Gebäudes zu legen, welche dann wieder einen größern Holzaufwand, und eben die Verhinderung des innern Raums bewirken würden, welches beides durch die beſchriebene Conſtruction gerade vermieden werden ſoll, würde den eigentlichen Zweck und Nutzen der Bohlendächer ganz aufheben. Jedoch iſt die Durchlegung eines Balkens in jedem hölzernen Scheidegiebel, wo derſelbe bei hölzernen Scheunen, wie bekannt, zur Schwelle des Giebel-Fachwerks dient, allerdings von großem Nutzen.

Um den Bohlenſparren, noch höher hinauf abermahls eine Unterſtützung zu geben (wenn nähmlich ſelbige nach den bisher beſchriebenen Vorrichtungen noch für nothwendig erachtet werden ſollte), tritt bei den hohen hölzernen Umfaſſungswänden der Scheunen der günſtige Fall ein, daß, wenn die Knaggen in die Balken ordentlich eingezapft und oben in die Bohlenſparren mit einer Verſatzung und einem Seitenblatte befeſtigt werden (S. Fig. A), dieſe zugleich als Steifen gegen die Sparren dienen, deren Schub zwar einen Zug in den Balken, und dem zufolge eine Wirkung auf das Band d f verurſacht, eben deshalb aber die Stellung des Bandes ſo ſchräg als möglich erfordert.

Da bei den Scheunen mit maſſiven Umfaſſungsmauern die Wirkung der Bohlenſparren oberhalb ganz von den Mauern entfernt bleiben muß; ſo können auch die Stichbalken nicht auf die Mauern gelegt werden. Aus dieſem Grunde kann den Bohlenſparren auch nicht eben ſo, wie vorher bei den hölzernen Wänden, auf welchen die Balken feſt aufliegen, bemerkt wurde, mittelſt der Knaggen nach oben hin eine Gegenſtrebung gegeben werden.

Oder es müßten, dicht hinter der Frontmauer, auf die Bohlenſparren-Schwelle noch einige Stiele o Fig. B aufgeſtellt, auf ſolche ein beſonderer Rahmen v unter die Balken gelegt, und kein maſſives Geſims gemacht, ſondern nur ſo, wie bei hölzernen Fronten, die Balkenköpfe ſchräg verſchnitten werden. Wie die Knaggen daſelbſt mit den Trempeln zu unterſtützen ſind, iſt aus der Fig. 96 B zu erſehen.

Die Stiele o Fig. B ſind aber, bei fleißiger und guter Bearbeitung der Bohlenſparren, in Scheunen von nicht mehr als 40 Fuß Tiefe auch gar nicht nöthig. Denn, um ſelbſt ohne dieſe Stiele die herüber reichenden Knaggen gut unterſtützen zu können, brauchen nur die Stichbalken abgekürzt und kleine Trempel r zur Unterſtützung der Knaggen aufgeſetzt, oder gar die maſſive Mauer nach Fig. 96 D niedriger angelegt zu werden, durch welches letztere Mittel zugleich, ohne irgend an der Brauchbarkeit einer ſolchen Scheune etwas zu verlieren, noch an Baukoſten erſpart wird.

In der Spitze a des Dachs werden die Bohlenſparren über einander geblattet, in welchem Falle dann auf jeder Seite des Sparrens eine, aus einem ſtarken Brette beſtehenden Forſtzange angenagelt werden muß, auf welcher die Forſtbohle ruhet und übergekämmt wird.

Wenn auf ſolche Art der Querband (und zwar in der gewöhnlichen Vertheilung der Binder, welche auf die Scheidegiebel, auf die beiden Tennenwände, und in die Mitte jeder etwa 30 Fuß langen Banſe zutreffen müſſen) conſtruirt worden; ſo iſt dann noch der Längenverband zu berückſichtigen.

§. 69.

So wohl um die Bohlenſparren gegen das Ausweichen nach den Seiten hin zu ſichern, als auch zum Längenverbande ſelbſt, dienen außerhalb die Latten ſehr weſentlich, innerhalb aber müſſen, in gleichen, etwa 8 füßigen Entfernungen über einander, ſchmale Bretter k Fig. 96 A, C und H feſt angenagelt werden. Zwiſchen dieſe Bretter werden dann, einen Binder um den andern, kurze Bretter m n, m o, r p und r q, nach Fig. C und H, in Form eines Kreuzes genau eingepaßt und gut angenagelt, wodurch die Sparren im Dache ſelbſt hinlänglich gegen einen Schub nach der Länge geſichert ſind. Der untere Bau findet ſeinen Längenverband, noch außer den Frontmauern oder Wänden ſelbſt, in den, mit einem Rahmen und Bändern verſehenen Stielen e f Fig. H, an welche die Sparren vermittelſt der Stichbalken befeſtigt ſind. Auf die Sparren daſelbſt kann noch innerhalb ein Brett in der Gegend i Fig. A der Länge nach genagelt werden.

Verband dieſer Bohlenſcheune nach der Länge.

In Scheunen, welche hinlänglich ſtarke, maſſive Scheide- und Endgiebel haben, wird dieſe Längenverbindung hinlänglich ſeyn. Allein bei ſchwächern maſſiven Giebelmauern, oder gar hölzernen Giebeln, welche, nach der, in Fig. 96 A angegebenen Form, dem Sturmwinde ſchon eine ſehr bedeutende, und in ihrer Mitte mit dem Gebäude gar nicht verbundene Fläche darbieten, iſt es ſehr zweckmäßig, jeden Endgiebel mit hinlänglichen Strebewänden gegen den Windſtoß, die übrigen innern Scheidegiebel der einzelnen Scheunen aber, wenn mehrere Tennen und Banſen in dem Gebäude ſich befinden, nur in ſo weit mit einer Verſtrebung zu verſehen, als zu deren aufrechten Stellung und Haltung an und für ſich nöthig ſeyn dürfte. Die Verſtrebung an den Endgiebeln, ſo wohl in einer maſſiven, als in einer hölzernen Scheune, iſt in Fig. 96 A, C und F deutlich angegeben. Die Verſtrebung an den innern Scheidegiebeln aber kann nach Fig. G und H, wie ſolche auch in meiner Abhandlung über Bohlendächer vom Jahre 1801. Fig. 51 und 52 angegeben iſt, gemacht werden. Dieſe letztere Verſtrebung iſt bei Scheunen von geringerer Tiefe auch an den Endgiebeln anzuwenden. Bei den innern Scheidegiebeln muß, wie ſich von ſelbſt verſteht, eine ſolche Verſtrebung an beiden Seiten angebracht werden.

Noch iſt anzumerken, daß, da in hölzernen Scheunen die Bohlenſparren mit dem übrigen Giebelverbande außerhalb bündig ſeyn müſſen (wie im Grundriſſe Fig. G bei w zu erſehen iſt), der Giebelſparren nicht in die Frontſchwelle, ſondern in die Giebelſchwelle, und zwar erſt neben dem Eckſtiel, außer der Flucht mit den übrigen Sparren, geſtellt, und daher unterhalb ſteiler als die übrigen Sparren angefertigt wird, ſo wie denn überall, wo der Bohlenſparren vor Balken, Stiele und dergl. vorbeiſtreicht, erſterer in letztere einzulaſſen iſt, und der Zapfen des Bohlenſparrens, zur Schonung des Holzes in der Schwelle, nach Figur 94 F nur aus einem einzelnen Brette gemacht werden muß.

§. 70.

Einrichtung einer hinlänglich hohen Einfahrt, bei ſehr niedrigen Umfaſſungsmauern.

Bei der bisher angenommenen Höhe der Umfaſſungsmauern und Wände, welche zugleich die zweckmäßige Anbringung der Luftzüge geſtattet, kann auch die nöthige Höhe der Einfahrtsthorwege auf gewöhnliche Art erlangt werden. Da aber oft die Erſparung in den Baukoſten den Maßſtab zur Höhe der Umfaſſungsmauern geben möchte; ſo iſt in Fig. 96 D und E eine Verbindung angegeben, wie bei einer, nur 10 Fuß hohen, maſſiven Umfaſſungsmauer,

mauer, der in Fig. 96 A vorgeſtellte Verband der Scheune beibehalten, und deſſen ungeachtet die nöthige Höhe der Scheunenthore von 12 bis 15 Fuß erhalten werden kann.

Es wird nähmlich die Frontmauer a b Fig. E zu dem Thorwege, von der übrigen Frontmauer c d der Scheune um ſo viel zurück geſetzt, als nach dem Profil Fig. D in der runden Aufſteigung der Bohlenſparren zu dieſer Höhe erforderlich iſt. Wenn nun in dieſem Profil die ſämmtlichen kleinen Stichbalken in eben der Höhe von der Schwelle, wie in Fig. A angelegt werden; ſo macht alsdann die Thorwegsmauer b a Fig. E und D mit dem Unterzuge g die Gleiche, auf welcher die Stichbalken zur Tragung der Bohlenſparren über dem Thorweg eine feſte Unterſtützung finden.

Bei e und f in Fig. 96 E, woſelbſt ſich die Tennenwände befinden, ſind Binderwände, wie durch punktirte Linien in Fig. D bemerkt iſt, angenommen. Da aber hierdurch theils der Thorweg a b nur 10 Fuß breit, und die Mauern zwiſchen a e und b f nicht ſtark genug ſeyn möchten, daß ſie ohne eiſerne Anker als Widerlager für einen flach überwölbten Thorwegbogen dienen könnten; ſo iſt im Profil Fig. D nur ein ſtarkes Latteholz gelegt worden, da ohnehin ein Thorwegsbogen in ſolcher Art, ohne hinlängliches Mauerwerk über demſelben angebracht, nicht haltbar iſt.

Soll aber der Thorweg entweder überwölbt, oder doch breiter gemacht werden; ſo müſſen die hölzernen Binderwände e und f um einen Sparren weiter aus einander rücken, und die Einſchnitte d a und c b der Mauer dieſen nachrücken, ſo daß noch zwiſchen a e und b f hinlänglich ſtarke Widerlager verbleiben.

Aus Fig. 96 D iſt ferner zu erſehen, wie das Dachrecht nirgends unterbrochen wird, und daher auch mit Stroh, Lehmſchindeln ꝛc. gedeckt werden kann, ohne daß Hohlkehlen oder Vorſprünge im Dache ſich finden. Auch dürfte der Einſchnitt, den die Thore hier bewirken, bei ſehr tiefen Scheunen, zu einem beſſern Luftzuge über die Tennen hinweg nicht undienlich ſeyn.

Anm. Wollte man das erwähnte Hereinſpringen bei ſo niedrigen Umfaſſungsmauern vielleicht vermeiden; ſo müßte, wenn das Dach mit Stroh oder Lehmſchindeln gedeckt wird, wo ſich Hohlkehlen nicht gut eindecken laſſen, die höher liegende Einfahrt in Form einer großen Fledermaus-Luke gebildet, und das Dach derſelben mit dem übrigen Scheundache verbunden werden, welches aber weniger Beifall, als der obige Vorſchlag verdient, und größere Schwierigkeiten in Abſicht der Verbindung herbei führt.

§. 71.

Ein anderer Vorſchlag zur Verbindung einer Scheune mit Bohlenſparren.

In Fig. 97 iſt ein anderer Verband zu einer Scheune mit Bohlenſparren, und zwar auf einer Seite ein Binder, und auf der andern Seite ein Leergeſpärr angegeben. Durch die Zangen d und Streben e in den Bindern werden die innern und äußern Bohlenſparren ſehr genau mit einander verbunden, ſo daß ein Ausweichen derſelben nicht möglich iſt; ja vermittelſt der Streben widerſtehen ſie auch den, auf die entgegen geſetzte Dachfläche etwa ſtoßenden Sturmwinden ſehr nachdrücklich. Uebrigens iſt aus der Figur alles deutlich genug zu erſehen, weshalb ich hier nur noch anführe, daß in den Leergeſpärren die Stichbalken (in welche die Bohlenſparren, um gegen das Ausweichen geſichert zu ſeyn, eingeblattet ſind) vermittelſt der Ueberkämmung an den Unterzügen a a ſehr ſtark ziehen, und letztere daher, wenn etwa die Binder mehr als 15 Fuß aus einander ſtehen ſollten, nachgeben könnten. Deshalb ſind über die Stichbalken hinweg leichte Hölzer von Kreuzholz b c, b c, Fig. B und C dergeſtalt einzulaſſen, daß ſelbige in c ſcharf zuſammen ſtoßen, und mit ihren Enden b b gegen die Stichbalken der Binder ſich ſtützen, wodurch die Kraft der Unterzüge a a gegen das Herausweichen ſehr verſtärkt wird.

Anm. In der Zulage Fig. 97 B iſt die Balkenvertheilung für eine Bedeckung mit Rohr- oder Strohdach und in C für Ziegel- oder Lehmſchindel-Dach angenommen worden.

§. 72.

Einige Bemerkungen über d. Ausbau der Bohlenſcheunen.

Das Ausſtaken und Lehmen der Fächer in den hölzernen Umfaſſungswänden ſolcher Scheunen mit Bohlenſparren hat vor der Ausmauerung der Fächer deshalb einen Vorzug, weil die Bohlenſparren gewöhnlich neben einem Wandſtiel, oder gar innerhalb eines Faches ſtehen, aus welcher Urſache die Ausmauerung nicht immer feſt genug geſchehen kann. Auch ſichert eine Ausmauerung der Fächer nicht ſo gut gegen Einbruch, als die Ausſtakung derſelben.

Da die in Fig. 96 und 97 beſchriebenen Scheunenverbände keine durchgehenden Balken, mithin auch keine Unterzüge haben; ſo würde, wenn über der Tenne eine Balkenlage (wie in ſonſt gewöhnlichet Art) verlangt werden ſollte, die Verbindung Fig. 98 dazu anzuwenden ſeyn.

§. 73.

Von den Interims-Scheunen.

Die Unterhaltung der Gebäude iſt bei großen Wirthſchaften gewiß keine Kleinigkeit. Daher müſſen ſämmtliche Gebäude derſelben keine überflüſſige Größe erhalten. Wenn nun aber, bei außerordentlich geſegneten Ernten,

der vorhandene Scheunenraum nicht hinlänglich iſt; ſo müßte das, was die Scheunen nicht faſſen können, entweder in Feimen aufgeſetzt, oder in den Schafſtall, oder in eigentliche Interims-Scheunen untergebracht werden. Von denjenigen, welche einer ordentlich verbundenen Interims-Scheune, die nach gemachtem Gebrauche weggeſchafft und aufbewahrt werden kann, den Vorzug einräumen, kann der §. 59 erwähnte, vom Herrn ꝛc. Trieſt vorgeſchlagenen Verband einer einzelnen Banſe ſehr füglich angewendet werden. Auch habe ich, in meiner Anweiſung über Conſtruction der Bohlendächer vom Jahre 1807, zu dieſem Behuf eine Anweiſung gegeben, welche, zu größerer Vollſtändigkeit dieſes Handbuchs, hier eingeſchaltet wird.

An der Giebelſeite einer vorhandenen Scheune A müßte ſich, nach Figur 99, ein Scheunflur oder eine Tenne, und, außer den Vorder- und Hinterthüren derſelben, auch an der Seite dieſer Tenne eine Thüre a befinden. Wenn nun aus vorgedachten Urſachen mehr Scheunenraum erforderlich würde, als die vorhandenen Scheunen gewähren; ſo ſtreckt man, in gehöriger Weite von einander, die, ſchon zu dieſem Zwecke vorräthigen Schwellen c d und e f Fig. B, von beliebiger Länge, auf Unterlagen, bis an den Giebel der vorhandenen Scheune. In die, in dieſen Schwellen befindlichen Zapfenlöcher werden nun die vorhandenen, der zu überbauenden Breite angemeſſenen Bohlenſparren eingeſtellt, und der Länge nach durch einige aufzunagelnde, ſchräge Strebelatten mit einander verbunden, oder befeſtigt.

Dieſe Sparren können von ganz leichtem und ſchlechtem Holze zuſammen geſetzt ſeyn, und der vorher erwähnte Scheunflur kann zur Aufbewahrung derſelben dienen.

Die Aufſtellung eines ſolchen Bogengerippes iſt etwas ſehr leichtes. Zur Bedeckung des Dachs Figur 99 C kann man Strohmatten, oder allenfalls, nach Art der Wagenkörbe geflochtene, und mit Lehm ausgeſtrichene Tafeln gebrauchen, je nachdem man ſie eben vorräthig hat. Dieſe brauchen nicht auf Latten, ſondern nur an die Sparren dergeſtalt angeheftet zu werden, daß die Tafeln ſich einander überdecken.

Iſt das Getreide untergebracht, ſo kann der Giebel dieſer interimiſtiſchen Scheune leicht mit Brettern verſchlagen, oder es können an denſelben Stangen angeſetzt, und dieſe mit Strauchwerk ausgeflochten werden. Hierbei hätte man zugleich den Vortheil, daß, wenn das, unter die angebaute Scheune eingebrachte Getreide ausgedroſchen werden ſoll, nur die, in dem Giebel der beſtehenden Scheune befindliche Thüre a geöffnet zu werden brauchte, um das

Dreſchen auf dem erwähnten Scheunflur vorzunehmen, zu welchem Behuf unten in die Thüre einige Bohlen in der Höhe einer Tennenflur-Wand eingelegt werden.

Wenn man nachher der interimiſtiſchen Scheune nicht mehr benöthigt wäre, könnte, wie gedacht, der Scheunflur zur Aufbewahrung der Schwellen und der Bohlenſparren dienen.

Damit auch das Getreide in der, auf vorgedachte, leichte Art aufgeſtellten Scheune nicht auf der bloßen Erde zu liegen brauchte, könnte, wie ſolches in den eigentlichen Scheunen geſchieht, eine Unterlage von Strauchwerk gemacht werden. Sind aber Bretter genug auf einem Vorwerk vorhanden; ſo würde es noch beſſer ſeyn, den Fußboden damit zu belegen, damit die ausgefallenen Körner nicht verloren gehen.

Der untere Theil der Sparren bei der einſtweiligen Scheune würde, wie Fig. 99 C. vorgeſtellt iſt, mit Stöcken horizontal ausgeſetzt, und dieſe, als die Wände der Scheune, würden mit Strauch ausgeflochten. Ob dieſe Scheunenwände nicht überhaupt, wenigſtens bei Bauern- und Koloniſten-Etabliſſements, hinreichend, ja des Luftzugs wegen ſogar zweckmäßig ſeyn möchten, wird der Beurtheilung der Oekonomen anheim geſtellt.

Da bei einer Interims-Scheune dem Schub der Sparren auf der Schwelle nicht ſo, wie §. 68 an der ordentlichen Bohlendachſcheune gezeigt worden, durch einen innern, künſtlichen Verband vorgebeugt werden kann; ſo iſt anzurathen, wie in Fig. 99 C bei b b gezeigt worden, längs vor der Schwelle, in Entfernungen von 6 bis 8 Fuß, Pfähle in die Erde zu ſchlagen, gegen welche die Schwellen ſich ſtützen können.

B. Von den Feimen- oder Diemen-Gerüſten zur Aufbewahrung des Getreides.

§. 74.

In hieſigen Gegenden iſt man größtentheils darüber einig, daß Scheunen zu den unentbehrlichſten Gebäuden auf dem Lande gehören. Dagegen hält man

ſolche in einigen andern Ländern, z. B. in England, für ſehr entbehrliche Gebäude, indem daſelbſt das unausgedroſchene Getreide mehrentheils in Haufen (meules), welche hier Feimen oder Diemen heißen, unter freiem Himmel aufgeſetzt, und nach und nach zum Ausdreſchen nach dem Gehöfte in die eigentliche Scheune gefahren wird.

Es iſt nicht einzuſehn, wie in dem engliſchen Original der Ackerbau-Geſellſchaft du Bureau d'Agriculture de Londres, wovon Herr Laſteyrie eine Ueberſetzung herausgegeben hat, die Scheunen ſo hoch haben taxirt werden, und woher man den Schluß hat machen können, daß dieſe Gebäude die koſtbarſten von allen ökonomiſchen Gebäuden ſeyen. Sie erfordern ja nur vier Umfaſſungswände und das Dach, und nach der Conſtructions-Methode mit Bohlendächern weniger langes und ſtarkes Bauholz, als andere Gebäude.

Gleichwohl wird in jenem engliſchen Original, mit Beiſtimmung des Ueberſetzers, auch wohl von vielen andern Oekonomen, in Hinſicht auf Erſparung der Baukoſten der Scheunen, empfohlen, das unausgedroſchene Getreide in Haufen (meules) aufzuſtellen, und ſich nur einer kleinen Scheune mit einem Scheunflur zu bedienen, um die Garben auf ſelbiger auszudreſchen.

Man ſagt auch, daß das gemähete Getreide, wenn es nicht ganz trocken eingefahren werden könnte, eher in den Scheunen, als in den meules (Feimen oder Diemen) dumpfig werde, weil es den Scheunen an dem gehörigen Luftzug fehle, auch ſich in den Scheunen viele Mäuſe aufhielten, welche anſehnlichen Schaden anrichteten.

Selbſt der berühmte ökonomiſche Schriftſteller, Herr Thär, erklärt ſich aus dieſen und noch mehrern Urſachen für den Gebrauch der meules.

In den Sammlungen der Leipziger ökonomiſchen Geſellſchaft vom Jahre 1799 werden indeſſen viele und ſehr triftig ſcheinende Einwendungen gegen die Feimen oder Diemen aufgezählt, die ich zum Theil auch von andern Wirthſchaftsverſtändigen gehört habe.

Es wird nähmlich geſagt, es leide wohl keinen Widerſpruch, daß es mehr Tagelohn und Zeit erfordere, eine Quantität Getreide in Haufen aufzuſtellen und hernach einzufahren, als es ſogleich in die Scheunen zu bringen. Ferner heißt es daſelbſt, daß die Vögel und Mäuſe vielen Schaden daran thäten, daß, ſo wohl hierdurch, als durch den zweimahligen Transport, viele Körner verlohren gingen, daß liederliches Geſindel, welches ſich oft bei den Diemen lagert, oder boshafte Menſchen aus Rache, unbemerkt und leicht den Diemen anzünden könnten. Auch wird wohl nicht ohne Grund angeführt, daß

das Bedecken oder Behängen der Haufen vieles Stroh erfordere, welches zum Theil verdirbt; imgleichen, es könne während des Aufbauens der Diemen Regenwetter einfallen, welches dann nachtheiliger wäre, als beim Gebrauch der Scheunen, weil in den Diemen die Garben feſter zuſammen gepreßt würden, und Stroh und Körner auf ſolche Art in den Diemen leichter verdürben, wodurch ſelbſt für den Viehſtand Gefahr entſtehe. Endlich wird daſelbſt geſagt, daß der Regen, wenn der Diemen nicht ſpitzig genug gebaut werde, trotz dem darauf befindlichen Strohlager eindringe, oder daß der Diemen, wenn er ſchlecht, oder nicht feſt genug, und doch dabei hoch angelegt würde, vom Sturmwinde ſehr leicht umgeworfen werden könne, weshalb zum Aufſetzen in Haufen nach der gehörigen Art und Form geſchicktere Hände, als zum Einbanſen in die Scheune gehörten.

In den eben gedachten Leipziger Anzeigen (in dem Stücke von der Oſtermeſſe 1801) wird zwar vielen dieſer angezeigten Mängel widerſprochen, und der Diemen-Bau dennoch angerühmt; indeſſen muß ich dieß erfahrnen Oekonomen zur Entſcheidung überlaſſen. Mir ſchienen die mehrſten dieſer Widerlegungen in den Leipziger Anzeigen nicht hinlänglich.

Das Heu in Feimen auf der Wieſe aufzuſtellen, iſt in Deutſchland an ſolchen Orten, wo viel Wieſewachs, z. B. im Oder- und Warthebruche, vorhanden iſt, und wo für dieſe Futterſorte ſehr viel Scheunenraum erforderlich ſeyn würde, ſchon lange im Gebrauch. Es können bei dem Heu auch die vorerwähnten Nachtheile theils nur in geringerm Maße, theils gar nicht ſo, wie beim Getreide vorkommen, und deshalb wäre an ſolchen Orten der Koſtenaufwand für Scheunen, zur Aufbewahrung des ſämmtlichen Heus, gegen den Vortheil, der in den Feimen am Heu verlohren geht, bei weitem überwiegend.

Was nun die Conſtruction der Feimen oder Diemen betrifft, ſo will ich die bekannteſten derſelben in der Ordnung, wie ſie von der einfachſten bis zu einer künſtlichen Zuſammenſetzung folgen, hier beſchreiben.

§. 75.

Heu-Feimen hieſiger Art.

Die Heu-Feimen, wie ſolche z. B. im Oder- und Warthebruch gebaut werden, beſtehen aus einem hohen Baume in der Mitte, welcher ſeines feſten Standes wegen hinlänglich tief in die Erde gegraben wird. An dieſen Baum wird das getrocknete Heu, unten in einer Anlage von 12 bis 16 und mehrern Fuß im Durchmeſſer, und von da hinauf, pyramidaliſch in die Höhe, bis zu einer Spitze gepackt, welche hiernächſt oben um den Baum mit Strohbändern

oder Weiden umbunden wird. Der ganze Haufen bleibt ohne Dach oder ſonſtige Bedeckung. Dieſerhalb aber, und damit das Heu nicht vom Winde verwehet werden kann, wird es dergeſtalt gepackt, und während des Packens beharkt, daß möglichſt jeder Halm in den Haufen hinein reicht, und ſo die Halme der äußerſten Lagen nur mit Einem Ende heraus ſtehen, und eine ziemlich glatte Außenſeite bilden.

Weil aber die Wieſen in gedachten Gegenden oft vom Waſſer, einige zuweilen auf 6 bis 8 Fuß hoch, überſchwemmt werden; ſo wird der ganze Heuhaufen gleich anfänglich ſo hoch von der Erde angelegt, und die Grundfläche deſſelben, welche aus Brettern oder Stangen beſteht, wie in Fig. 100 vorgeſtellt iſt, wird mit mehrern eingegrabenen Stielen unterſtützt.

§. 76.

Getreide-Feimen hieſiger Art.

Die Getreide-Feimen erfordern aber nothwendig eine Bedeckung, theils weil der Verluſt deſſen, was durch die Witterung an der Außenſeite verderbt wird, zu beträchtlich ſeyn würde, theils auch, weil das Getreide von den Vögeln angegriffen wird. Die Bedeckung der Getreide-Feimen veranſtaltet man aber gern ſo, daß ſolche ſchon während des Aufſetzens derſelben, wenn dabei ſchlimme Witterung einfallen ſollte, ſogleich vorhanden iſt. Die einfachſte Vorrichtung dazu iſt folgende.

Es werden, nach Fig. 101 A, vier Schwellen, von etwa 6zölligem Kreuzholze und etwa 12 bis 16 Fuß lang, im Quadrat zuſammen verbunden, und an den Ecken werden Zapfenlöcher für vier Sparren gemacht. Gewöhnlich beſtehen die vier Sparren, welche oben in der Spitze zuſammen laufen, nur aus Stangen, 4 bis 6 Zoll im Durchmeſſer ſtark. Auf dieſe Sparren wird, wie in Fig. 101 B zu erſehen, auf gewöhnliche Art gelattet; das Dach wird mit Stroh gedeckt; oben auf der Spitze aber wird eine Art hölzerner Teller mit einem Nagel befeſtigt, und dadurch wird die Spitze des Strohdachs bedeckt. Zu den Latten können auch runde, alte Stangen ꝛc. gebraucht werden, die man mit hölzernen Nägeln nagelt. Hierauf werden vier Bäume oder runde Stiele, 8 bis 10 Zoll im Durchmeſſer ſtark und etwa 14 Fuß lang, von ihrer Rinde geſäubert, alle 10 bis 12 Zoll in der Höhe mit einem, $\frac{1}{2}$ Zoll tiefen Kerb verſehen (ſ. Fig. 101 B), und um die vorgedachten Schwellen herum, etwa 3 Fuß tief in die Erde gegraben, doch ſo, daß die gekerbte Seite derſelben auswärts gekehrt iſt. Ferner wird um jeden der vier Stiele ein Weidenring von dem Umfange, daß er an dem ſtärkſten Theile des Stiels noch $\frac{1}{2}$ Zoll

Spielraum hat, gelegt. Ein zweiter Ring von Weiden-, Birken-, oder Eichenholz wird um jede der vier Ecken der Schwellen gelegt, und durch den erſt gedachten Ring ſo durchgeflochten, daß er mit demſelben wie eine Kette zuſammen hängt. Auf dieſe Art wird das Dach vermittelſt der Kettenringe zwiſchen und an den vier Stielen aufgehangen, wie aus der Fig. B zu erſehen iſt.

Will man nun bei dem, nach und nach höher aufzuſetzenden Feimen das Dach höher heben; ſo werden hierzu eine Leiter und zwei Menſchen erfordert. Während der eine das Dach an der einen Ecke in die Höhe hebt, ſchiebt der andere den Ring auf einen höhern Kerb. Dieß wird nach der Reihe mit allen vier Ecken gemacht, bis man die verlangte Höhe erhalten hat. Auf eben dieſe Art kann auch das Dach wieder herunter gelaſſen werden.

Der Boden oder Grund der Feimen wird mit Feldſteinen ausgeſetzt, und darauf wird Tanger oder trocknes Strauchwerk gelegt.

§. 77.

Mansfeldſche Feimen.

Eine andere Art Feimen-Gerüſte, wie ſolche in der Grafſchaft Mansfeld gebaut werden, und in den Leipziger Anzeigen von der Michaelis-Meſſe 1799 beſchrieben ſind, iſt folgende.

Auf den Ort, wo ein Feimen gebaut werden ſoll, werden in einer runden Fläche von etwa 21 bis 22 Fuß im Durchmeſſer Bretter oder alte Luken als Unterlage gelegt, und auf dieſe wird das Getreide pyramidaliſch und feſt aufgeſetzt. Hierauf wird ein runder Baum, von 20 bis 24 Fuß Länge und 8 bis 9 Zoll im Durchmeſſer, unten zugeſpitzt und oben, wie in Fig. 102 bei a zu ſehen, mit einem ſtarken, runden Wallzapfen verſehen. Auf dieſen Wallzapfen wird ein eiſerner Ring b, welcher 1½ Fuß im Durchmeſſer, 3 bis 4 Zoll breit, und ½ Zoll dick iſt, und nach außen 16, gleich weit von einander entfernte Löcher hat, geſteckt. Dieſer Pfahl mit dem Ringe darauf wird, wenn das Getreide zu einem Feimen aufgebaut iſt, von oben hineingeſteckt *), und dann werden ſtarke Latten oder Stangen c, welche oben mit eiſernen Haken verſehen ſind, in den, auf dem Pfahle befindlichen Ring gehakt, wodurch das Dachgerippe mit ſeinen Sparren vollendet iſt. Die Latten oder Sparren werden nun unten herum in gleichen Entfernungen gelegt, und mit dünnen Weidenſtangen belattet. Die Latten werden entweder mit hölzernen Nägeln oder mit Weidenband befeſtigt. Endlich wird alles leicht mit Stroh bedeckt. Damit aber oben, wo das Dach in den Ring zuſammen

men läuft, kein Regen eindringen könne, wird ein Brettſtück d, welches rund bearbeitet ſeyn kann, mit einem Nagel auf den Pfahl befeſtigt.

*) Sollte es nicht leichter und beſſer ſeyn den Pfahl zuerſt zu ſtellen, und nachher das Getreide herum zu packen?

Obgleich auf dieſe einfache, leichte und wenig koſtſpielige Art ein Feimen gehörig gegen die Witterung geſichert werden kann; ſo iſt doch immer noch zu beſorgen, daß das Getreide während des Aufbaues des Feimens vom Regen zu ſehr angenäſſet werden könnte. Hiergegen wird in dem oben gedachten Hefte der Leipziger Anzeigen folgender Vorſchlag gemacht:

Man laſſe ſich von ſchlechter Leinwand eine Kappe machen, die auch aus mehreren Theilen beſtehen, über einander gelegt, auf die Sparren befeſtigt, und nach Gefallen auf mancherlei Weiſe gemacht werden kann. Sieht man nun, daß es während des Feimen-Baues zu regnen drohet; ſo iſt es die Sache einer halben Stunde, den Pfahl mit dem oben aufgeſteckten Ringe in die Mitte des Diemens einzuſtoßen, die Sparren einzuhängen und die Kappe hinüber zu ziehen; denn hierzu wäre das Belatten noch überflüßig, außer Einer Latte unten herum, um die Sparren damit zu ordnen. Sollten einige Sparren zu dieſem vorläufigen Gebrauche nach außen zu weit aus einander liegen, und alſo die Leinwand nicht genug geſpannt werden, ſo würde es hernach in der Geſchwindigkeit etwas leichtes ſeyn, ſie gleichförmiger zu vertheilen, oder enger zu rücken, und noch einige vorräthige Stangen ohne Haken nur einſtweilen unterzuſchieben.

Dieſe Kappe würde dann auch, wenn, beim Abbau und Einbringen des Diemens, Regenwetter einfallen ſollte, ſehr vortheilhaft ſeyn.

§. 78.

An andern Orten bedient man ſich der Einrichtung, daß ein ordentlich verbundenes Dach den Haufen oder Feimen bedeckt, welches vermittelſt einer mechaniſchen Einrichtung in die Höhe gehoben, und niedergelaſſen werden kann. Der Zimmermeiſter, Herr Leideritz in Deſſau, hat in einer eigenen Beſchreibung, unter dem Titel: Abhandlung über Diemen oder Feimen-Gerüſte zur Aufbewahrung der Getreide und Futtervorräthe, nebſt Anweiſung, wie ſolche leicht und wohlfeil zu erbauen ſind, mit drei Kupfertafeln, Deſſau bei Heinrich Tänzer 1800 von zweierlei Arten ſolcher Gerüſte Nachricht gegeben, die, ihrem weſentlichen Inhalte nach, in folgendem beſteht.

Deſſauiſche Feimen-Gerüſte.

Die erſte Art, welche von dem Herrn Oberamtmann Holzhauſen zu Gröbzig im Anhalt-Deſſauiſchen errichtet wurde, hat folgende Beſchaffenheit. Acht niedrige, maſſive Pfeiler a Fig. 103 A, auf welchen eben ſo viele Mauerlatten b ſtatt der Schwellen liegen, bilden den Umfang des Gerüſtes welcher höchſtens 28 Fuß im Durchmeſſer beträgt. In der Mitte dieſes Raums iſt eine Vertiefung D in der Erde, von der Oberfläche an, 4 Fuß tief. Dieſe Vertiefung, 4 Fuß im Quadrat weit, iſt von einer, mit vier Pfeilern d verſehenen Mauer eingeſchloſſen, doch ſo, daß auf einer Seite bei e eine Oeffnung iſt, durch welche eine Perſon bequem hinein kommen kann. So wohl auf dieſer Mauer, als auf den, mit ihr verbundenen vier Pfeilern liegen zuſammen gezapfte Mauerlatten f, auf welchen, ſo wie auf den äußern b, 16 Stück Balken g und h ruhen, auf welche bei dem Aufbanſen des Getreides Stangen ꝛc. gelegt werden.

In der vorerwähnten Vertiefung liegen vier, über einander geblattete Schwellchen, welche Fig. B bei k zu ſehen ſind. Dieſe Schwellchen berühren mit ihren Enden alle vier Seiten der Mauer ſo genau, daß der Fuß der darauf zu ſetzenden Säulen i keine Verrückung leiden kann.

Die vier Säulen haben neben der Hauptabſicht, das bewegliche Dach an denſelben auf und nieder zu laſſen, noch den Nutzen, daß durch das Rohr, welches ſie in ihrer Stellung bilden, ein gehöriger Luftzug im Innern des Haufens erhalten wird, ferner, daß man zwiſchen den Säulen vermittelſt der Latten (welche eigentlich verhindern ſollen, daß das Getreide nicht in das mittlere Rohr falle) wie auf einer Leiter in die Höhe ſteigen kann.

Nahe über der Erde, bei n Fig. B, iſt ein Riegel, in welchem eine Welle m mit einem eiſernen Zapfen in einer eiſernen Pfanne ſteckt. Die Welle m iſt auch im Grundriſſe Fig. A zu ſehen.

In einiger Höhe, bei o Fig. B, ſind die vier Säulen unter einander durch eben ſo viele Riegel verbunden, und in der nähmlichen Höhe ſtehen gegen die vier Säulen vier Streben p, welche ihren Stand auf dem, im Grundriſſe A mit h bezeichneten Balken erhalten. Noch höher hinauf, bei q, iſt eine der vorigen ähnliche Verriegelung angebracht.

Ganz oben ſind zwei und zwei Säulen mit einem Blattſtücke oder Rähm r verſehen, und eben ſo von den zwei andern Seiten mit Riegeln s verbunden. Auf den Blattſtücken r liegt ein Balken t, an welchen ſo wohl das eine Ende eines, nachher näher zu beſchreibenden Seils, als auch eine Scheibe oder Rolle befeſtigt iſt.

Um die vier aufgeſtellten Säulen befinden ſich zwei, von Eichenholz verfertigte, viereckig zuſammen geſetzte Kränze w und x Fig. B. Der untere Kranz w ruhet auf dem, an ihn befeſtigten Zugbalken v, und iſt mit dem obern Kranze x durch 8 Stück Zangen z verbunden. Auf dem obern Kranze x ſind 16 Sparren a a von ſchwachem Holze aufgeklauet und angenagelt, welche durch eben ſo viele, in die Sparren und in den Unterkranz w eingelochte Streben b b in die Höhe gehalten werden.

Das ganze zirkelförmige Dach wird belattet und leicht mit Stroh oder Rohr bedeckt.

Was das Heben und Niederlaſſen dieſes Daches betrifft, ſo geſchieht dieß durch die, ſchon oben erwähnte, im Durchmeſſer 8 Zoll ſtarke Welle m. An dieſe Welle iſt das untere Ende des zum Ziehen beſtimmten Seils befeſtigt, welches von da in die Höhe geht, und ſich um die Scheibe l ſchlägt. Von dieſer Rolle geht es wieder herunter, und ſchlägt ſich um eine zweite, in den Zugbalken v befeſtigte Rolle. Von dieſer ſteigt es nochmahls in die Höhe, und wird an den Balken t angebunden. Durch dieſes Verfahren zieht man nur die halbe Laſt des Daches vermittelſt der Welle, welche Laſt auch noch durch den Hebel c c ſo ſehr verringert wird, daß drei bis vier Perſonen es mit leichter Mühe heben können.

In jeder der vier Säulen ſind an ihren Seiten 9 Stück durch dieſelben gehende Löcher u angebracht, in welche man Lattſtücke von feſtem und zähem Holze, zur jedesmahligen Unterſtützung, des in die Höhe gezogenen Daches, ſteckt. Während des Hinaufziehens deſſelben werden ſie jedoch heraus genommen, weil ſie ſonſt das Durchgehen des untern Zugbalkens v hindern würden. Die vier Säulen ſind oben mit einem Schindeldache bedeckt.

Anm. Herr Meinert giebt in ſeiner Landwirthſchaftlichen Bauwiſſenſchaft, Halle 1797, im zweiten Theil Seite 482, eine Beſchreibung eines ähnlichen Feimen-Gerüſtes, welches von dem vorher beſchriebenen im Ganzen nur darin verſchieden iſt, daß die vier Säulen, anſtatt auf Schwellen zu ruhen, in der Erde ſtehen und eingegraben ſind.

§. 79.

Da dieſe Art Feimen- oder Diemengerüſte theils zu koſtbar ſind, theils das Aufziehen und Herunterlaſſen des Daches doch immer noch zu umſtändlich iſt, indem dabei das Hebezeug bald beſchädigt wird; ſo giebt Herr Leiderit in vorgedachter Schrift eine eigene Erfindung eines leichtern und wohlfeilern Feimen-Gerüſtes folgender Maßen an. Feimen-Gerüſte v. Hrn. Leideritz.

Die Fig. 104 zeigt ein ſolches Feimen-Gerüſte, welches ein Zirkeldach von 34 Rheinländiſchen Fuß im Durchmeſſer über ſich trägt, und unter welchem, 25 Fuß hoch, ein Vorrath von 80 Schock Garben aufgebanſet werden kann.

Die Säule a in Fig. B iſt aus einem reinen, geraden und ſtarken Fichten- oder Kiefernſtamme gehauen, welcher nach einer Länge von 40½ Fuß an ſeinem Wipfelende wenigſtens noch 13 Zoll im Durchmeſſer halten muß. Dieſer Stamm wird, 13 Fuß vom Stammende herauf gemeſſen, nur abgeſchält, und rund gelaſſen, von da an aber bis zum Wipfel 11½ Zoll im Quadrat ſtark beſchlagen, gehobelt, und ſo, wie die fernere Beſchreibung angiebt, bearbeitet. Nachdem dieß geſchehen, wird er 4 Fuß tief in die Erde gegraben, wo er ſeinen Stand auf einen Bruchſtein oder platten Feldſtein erhält. Zur Conſervation des Holzes wird der untere Theil angebrannt, und die Grube um die Säule herum wird mit Lehm angefüllt und feſt geſtampft.

Um der Säule ſo wohl für ſich ſelbſt, als auch gegen Stürme einen feſten Stand zu geben, werden gegen dieſelbe vier Streben c gelehnt, welche unten auf Treibladen b Fig. 104 A und B von eichnem Holze ſtehen. In letztern haut man lange Löcher (ſ. Fig. A), in welche dann die Streben c eingezapft, und mit Keilen feſt gegen die Säule geſpannt werden. Die Treibladen werden gegen das Ausweichen dadurch geſichert, daß man unter dem einen Ende einer jeden Treiblade einen Pfahl d einrammt, auf welchen die Treibladen gezapft werden, und unter das andere Ende derſelben einen glatten Bruch- oder Feldſtein legt. Die ganze Erdfläche, welche vom Dache bedeckt werden ſoll, muß wenigſtens 9 Zoll mit Lehm erhöht, und wie bei einer Scheuntenne feſt geſchlagen werden, damit dadurch ſo wohl das Eindringen des Waſſers, als auch das Aufſteigen der Dünſte gehindert wird. Hierbei iſt noch zu merken, daß man in den erſten Jahren dennoch beim Einbringen der Vorräthe etwas Stroh auf den geſchlagenen Lehm ſtreuen muß. Oberhalb iſt die Säule mit einem ſtarken, zugeſpitzten Bohlenſtücke bedeckt, welches man zur beſſern Conſervation einige Mahl mit Oehlfarbe anſtreicht.

Um dieſe Säule iſt ebenfalls, ſo wie bei dem vorgedachten Gerüſte, ein beweglicher Kummet Fig. E angebracht, welcher an der Säule auf und nieder geſchoben werden kann. Der untere Kranz e deſſelben beſteht aus eichenen, ins Viereck zuſammen gezapften Hölzern, wie Fig. C im Großen zeigt; der obere Kranz f hingegen beſteht aus 8 Stück eichenen Bohlenhölzern, welche nach Art der Kammräder zuſammen gedübelt ſind, Fig. D. Beide Kränze ſind

durch vier Zangen, die 5 Zoll im Quadrat ſtark und von kienenem Holze verfertigt ſind, g Fig. B und E, verbunden.

Auf dem obern Kranze f ruhen 20 Sparren h, von kienenem, nicht äſtigem, 2 und 3 Zoll ſtarkem Holze. Die, unter jedem Sparren angebrachten Streben i ſind nur $2\frac{1}{2}$ Zoll im Quadrat ſtark, welche Stärke durch die Erfahrung für hinlänglich befunden werden. Die Belattung des Daches geſchieht am beſten mit geriſſenen Latten, weil ſie ſich biegen müſſen. Die drei untern Latten k Fig. A ſind ungefähr $\frac{5}{4}$ Zoll ſtark, und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, und werden mit Lattnägeln aufgenagelt. Die dieſen folgenden Latten l ſind nur 1 Zoll ſtark und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und bedürfen ſchwächerer Nägel, ſo wie auch die Latten, je mehr ſich die Belattung dem Mittelpunkte nähert, deſto ſchwächer gemacht werden, ſo daß man ſie endlich bei m nur von ſo genannten Tonnenreifen macht, weil dieſe ſich beſſer in kleine Zirkel biegen.

Zur Deckung des Daches gebraucht man entweder Stroh oder Rohr, woran noch viel Schilf hängt, und die daraus verfertigten Schöfe bindet man mit Weiden an. Die ganze Deckung braucht, wenn ſie von einem geſchickten Dachdecker gemacht wird, nicht ſtärker als 4 Zoll zu ſeyn, um vollkommen das Regenwaſſer abzuleiten. Weil man aber die Stroh- und Rohrſchöfe um die Säule herum unmöglich gehörig dicht befeſtigen kann, und alſo hier Näſſe eindringen könnte; ſo muß man den obern Theil des Daches mit keilförmigen, 3 Fuß langen, mit Zapfen und Nuthen verſehenen Schindeln decken, welche dicht an die Säule paſſen. Dieſe Schindeln werden auf zwei, mit Stricken an die Sparren befeſtigte Reifen genagelt, und mit Oehlfarbe beſtrichen.

Das Aufheben und Niederlaſſen des Daches geſchieht durch zwei gewöhnliche Wagenwinden, welche ungefähr, mit Inbegriff der ausgewundenen Stangen, 3 Fuß 11 Zoll lang ſind. Soll nun das Dach aus der, in Fig. 104 B gezeichneten Stellung in die Höhe gehoben werden; ſo ſetzt man die Winden auf die, durch die Säule gehenden Scheiden n von zwei Seiten unter den Kranz e, und hebt das Dach 15 Zoll hoch bis in e, wo das erſte Unterſtützungsloch in dem Hauptſtänder ſich zeigt. Durch dieſes Loch ſteckt man eine, von recht zähem Holze verfertigte Scheide, und auf dieſer läßt man das Dach ruhen. Soll das Dach noch höher ſtehen, ſo ſetzt man zum zweiten Mahle die Winden auf die beiden Klötzchen oder Knaggen p, die ihren Stand auf den zwei Streben c haben, und mit ſtarken, eiſernen Nägeln befeſtigt ſind. Von hier aus hebt man das Dach wieder 15 Zoll höher, wo es eben

ſo, wie beim erſten Heben, mittelſt einer, durch das zweite Unterſtützungsloch geſteckten Scheide ſeine Ruhe erhält. Von dem Punkte e, oder dem Orte an, von welchem an die Säule nach oben zu vierkantig bearbeitet iſt, befinden ſich 14 Löcher über einander durch die Säule, und zwar ſo, daß wechſelsweiſe ein Loch von einer Seite, und das folgende von der andern Seite durch die ganze Säule reicht. In dieſe Löcher werden, Behufs des Aufrichtens oder Niederlaſſens des Daches, Scheiden von zähem Holze geſteckt, und indem die Winden nach und nach auf dieſe Scheiden geſetzt worden, wird das Dach nach und nach bis zur möglichſten Höhe gehoben, welche in Fig. B punktirt und wobei die Stellung der Winden angegeben iſt.

Eine Hauptſache bei dieſem Heben iſt, daß die Winden jederzeit feſt anliegen, lothrecht ſtehen, und gleichförmig gewunden werden müſſen.

Die Gabelſpitzen der Windeſtangen würden aber bei mehrmahligem Gebrauch des Diemens den untern Kranz e ruiniren. Daher paſſe man zwiſchen die Winde-Gabelſpitzen ein Stück hartes, feſtes Holz dergeſtalt ein, daß die Spitzen nur noch $\frac{1}{2}$ Zoll über die Hölzchen vorragen.

Daß das Aufwinden des Daches nach und nach nicht höher geſchehe, als das Aufbanſen ſolches erfordert, iſt eine zur beſſern Aufbewahrung des Getreides nöthige Vorſicht. Eben dieſe Vorſicht iſt aber auch, beim Abbauen des Diemen-Getreides, in Betreff des Herunterlaſſens des Daches nöthig.

Die beſtimmtere Verfertigung des untern Kranzes e iſt durch Fig. C deutlich gemacht. Die Riegel t ſind mit den Hölzern r, vermittelſt durchgehender Zapfen und Verſatzungen zuſammen geſetzt, und jeder Zapfen iſt zwei Mahl verbohrt und genagelt. Der innere Raum, welchen dieſe Hölzer umſchließen, muß $\frac{1}{4}$ Zoll weiter ſeyn, als die vorher beſchriebene Säulendicke iſt, damit ſich der Kranz bequem an der Säule auf- und abſchieben läßt. In jedes dieſer Hölzer wird bei s ein, 3 Zoll tiefer, oben 3, und unten 5 Zoll breiter ſchwalbenſchwanzförmiger Einſchnitt gemacht, in welchem nachher die, in Fig. E angegebenen Zangen g eingeblattet werden. Aus dem Mittelpunkte dieſes Kranzes wird mit einer Weite von 11 Zoll ein Zirkel geriſſen, nach welchem hiernächſt, wann die erwähnten Zangen eingeſetzt ſind, vier Brettchen q, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll ſtark, aufgenagelt werden.

Der obere Kranz D iſt aus acht kurzen, wechſelsweiſe nach Art der Kammräder doppelt über einander gelegten Bohlenſtücken verfertigt, und eben ſo mit verkeilten Nägeln zuſammen befeſtigt. Das innere Quadrat erhält mit dem im untern Kranze gleiche Größe, und bekommt ebenfalls ſolche ſchwalben-

ſchwanzförmige Einſchnitte s. Die äußere Größe iſt im Durchmeſſer 2 Fuß 4 Zoll, und wenn beide Kränze, nach Fig. E, zu Einem Kumpten zuſammen geſetzt ſind; ſo iſt derſelbe 9 Fuß 3 Zoll hoch. Aus der Figur iſt zugleich die nähere Zuſammenſetzung der Sparren mit ihren Streben am Kumpten zu erſehen.

Herr Leideritz giebt nun außerdem, in ſeiner nur vier Bogen ſtarken Schrift, noch nähere Auskunft vom Aufrichten des ganzen Gerüſtes, und von allen übrigen Details, und zwar ſo deutlich und vollſtändig, ſo wohl im Texte als in den Kupfern, daß ich jedem, dem es um Feimen- oder Diemenbau zu thun iſt, dieſes Werkchen mit allem Rechte anempfehlen kann.

§. 80.

Engliſche Meules oder Getreide-Feimen.

Es iſt ſchon am Anfange dieſes Abſchnitts erwähnt worden, daß der Feimen- oder Diemenbau (meules) vorzüglich in England Anwendung findet, und zwar nicht etwa Behufs des überflüßigen Getreides bei einer geſegneten Ernte, ſondern vielmehr für alles gewonnene Getreide, und zwar dergeſtalt, daß man die meules um das Gehöfte, oder nahe an demſelben, in einem umzäunten Raum, in der Nähe der Dreſchſcheune aufſetzt. Da jedesmahl nicht mehr ausgedreſcht wird, als verbraucht oder verkauft werden ſoll; ſo werden die Feimen nur klein, aus 50 bis höchſtens 60 Schock hieſiger Garben aufgeſetzt, und ſie vertreten demnach nicht nur die Stelle der Scheunen, ſondern auch der Kornböden.

Der Grund oder die Unterlage dieſer engliſchen Feimen beſteht aus einem, von Holz verbundenen Roſt, welcher auf Sokeln geſetzt wird, die 2 bis 3 Fuß über der Erde hoch, a Fig. 105, und von gehauenen Steinen, in Zukkerhut-Form verfertigt ſind, und hernach noch mit Halbkugeln bedeckt werden. Oder man macht unter dem Roſt ein zirkelrundes, eben ſo hohes, gemauertes Fundament Fig. A und B, pflaſtert ſolches inwendig mit Mauerſteinen aus, und legt einen Roſt, von 5 bis 6 Zoll ſtarken, eichenen Bohlen dergeſtalt darauf, daß der Roſt 5 bis 6 Zoll vom Fundamente überſteht, damit kein Ungeziefer an dem Fundamente hinaufkriechen kann.

Der Feimen ſelbſt, Fig. 105 B, beſteht dann aus zwei Stücken, aus dem Körper nähmlich und dem Dache. Der Körper wird kubiſch oder cylindriſch, oder noch beſſer keſſelförmig aufgeführt; das Dach darüber wird aber ſo flach gemacht, als es das Klima und die Umſtände nur verſtatten wollen.

Indem nun das Dach um etwas vor dem Körper des Feimens vorragt, und den Regen abhält, dabei der Körper vom Dache bis zum Roſte immer etwas eingezogen wird, und das Banſen der Früchte ſo geſchieht, daß die Bunde mit den Aehrenenden nach dem Mittelpunkte des Feimens zu aufwärts, mit den Stoppelenden aber nach der Außenſeite abwärts zu liegen kommen, auch der ganze Feimen dann überdieß rund umher geſchoren wird; ſo kann keine Feuchtigkeit ſich hinein ziehen, und es ſind nur die Stoppelenden der Witterung, folglich dem etwanigen Verderben ausgeſetzt, in welchem Falle ſie zum Dünger dienen.

Die Materialien zum Dache ſind entweder Stroh oder Schilf, oder auch allenfalls Bretter. Nimmt man Stroh, ſo iſt es rathſam, die Aehrenenden abzuſchneiden, theils um ſie zum Viehfutter noch zu gebrauchen, theils auch, um den Vögeln die Veranlaſſung zu benehmen, zur Aushackung der, in den Aehren gebliebenen Körner herbei zu fliegen.

Da das Korn in einem Feimen ſich nicht in eine ſolche Spitze banſen läßt, daß man das Dach gerade darauf legen könnte; ſo macht man die Spitze aus Farrenkraut, Bohnenſtengeln, oder andern Materialien von keinem Werth. Um nicht etwa durch ein, während der Verfertigung der Feimen, einfallendes Regenwetter zu leiden, hilft man ſich auf zweierlei Art. Entweder man bewirft den Feimen geſchwind mit Stroh, das man zu dem Ende bei der Hand hat; oder man ſpannt ein getheertes Segeltuch darüber aus. Im letztern Falle hat man zwei Tannenbäume von gehöriger Höhe vorräthig, wovon jeder auf einem beſondern Fußgeſtell ſteht, und die man transportiren kann. Dieſe Bäume ſchiebt man auf zwei einander entgegen ſtehende Seiten des Feimens; das Segeltuch zieht man dazwiſchen auf; man ſpannt es alsdann vermittelſt an den Enden angebrachter Stricke nach Belieben aus, und pflöckt dieſe auf der Erde an.

Mit dieſen Vorſichtsmaßregeln wird beim Abbau des Feimens ebenfalls verfahren, und der Feimen wird mit einem Mahle abgetragen, zu welchem Ende im Gehöfte eine kleine Scheune befindlich iſt, welche außer der Dreſchtenne nur noch eine Banſe von der Größe des Inhalts eines Feimens enthält.

§. 81.

Engliſche transportable Scheun- oder Dreſchtenne.

Ungeachtet aller dieſer Vorkehrungen, und obgleich die Feimen in der Nähe des Gehöftes und der Scheune ſtehen, muß man dennoch das Mißliche eines einfallenden Regenwetters (beſonders beim Abbau der Feimen, wenn nähm-

nähmlich das Getreide zum Ausdreſchen vorzüglich trocken ſeyn ſoll, und dem zufolge durch den mindeſten Transport viele Körner verlohren gehen) gefühlt haben, indem man in England ſchon an verſchiedenen Orten eine, in Pearces view of the agriculture of Berkshire zuerſt beſchriebene, transportable Scheune eingeführt hat.

Die Figur 106 giebt eine deutliche Darſtellung ſo wohl der Scheune d ſelbſt, als auch eines länglich viereckigen Getreideſchobers e, der nicht auf einer Unterlage, wie vorgedacht, ſondern platt auf Reiſern errichtet, mit einem Walm abgedacht, und unten an ſeiner langen ſo wohl, als an ſeiner Giebelſeite eingezogen iſt.

Die Scheune ſelbſt ruht auf einer ſchmalen Schwelle, iſt von Brettern, die über einander faſſen, leicht zuſammen geſchlagen, und mit einem Dache von Schilf bedeckt. Sie iſt 28 Fuß rheinländiſch lang, 17 Fuß breit, und 16 Fuß 8 Zoll hoch. Unter den Schwellen ſind kleine Achſen befeſtigt, worauf drei Räder auf jeder Seite gehen, welche auf hölzernen Geleiſen, die längs dem Schober gelegt ſind, fort gezogen werden. Dieſe hölzernen Geleiſe werden häufig in England angewendet. Es ſind entweder Stücken Bauholz von 10 bis 12 Zoll im Quadrat, in deren Mitte man eine Rinne ausgehöhlt hat, die gerade ſo breit und tief iſt, daß die Räder, wozu ſie beſtimmt und eingerichtet iſt, ohne anzuſtoßen oder auszuweichen fortlaufen können. Oder man ſetzt ſolche Geleiſe aus gehörig ſtarken Bohlen zuſammen. In Bergwerken hat man ſolche von gegoſſenem Eiſen.

Die bewegliche Scheune beſteht aus einer 12 Fuß 9 Zoll breiten Dreſchtenne a, welche, nach gewöhnlicher Art in England, mit Bohlen gedielt iſt, und einen, 7 Fuß breiten Beiſchlag b zum bequemen Herunterbringen des Getreides und zur Aufbewahrung der Körner hat. Am Ende deſſelben iſt die Scheune wiederum mit einer leichten Wand verbunden, in deren Mitte ſich eine Oeffnung zum Herausbringen des Getreides befindet. Von der Querwand an laufen die Seitenwände und das Dach noch 8 Fuß 3 Zoll (ſiehe c in der Figur) weiter auf dem Schober fort, und erleichtern das Anreißen und Herabbringen deſſelben, indem ſolches unter Dach und Fach, alſo auch beim Regenwetter im Trocknen geſchehen kann. Die Bedachung des Schobers braucht nie eher und nicht weiter abgenommen zu werden, als bis er unter dem Dache der Scheune ſteht. Natürlich muß die Höhe, Breite und Form des Schobers mit der Scheune überein ſtimmen, und in allen Dimenſionen etwas kleiner ſeyn, weswegen es rathſam iſt, eine Schablone bei Errichtung

des Schobers zu gebrauchen. Auch iſt es ſehr zweckmäßig, ein Fundament von einem Fuß hoch und einem Stein ſtark aufmauern zu laſſen, ſo lang, als die Schober ſeyn ſollen, und darauf die Geleiſe zu legen, in welchen die Räder der Scheune laufen. Die Geleiſe müſſen beträchtlich länger, als die Scheune ſeyn, auch aus mehreren Stücken beſtehen, damit beim Fortſchieben das eine, leer gewordene Stück hinten wieder angelegt werden kann. Ein Thorweg iſt in ſolcher Scheune nicht nöthig, ſondern man braucht nur Thüren und Laden.

Würden mehrere längliche Schober dicht neben einander gelegt, damit die Scheune von einem zum andern gebracht werden kann; ſo iſt auch eine Thüre auf der Giebelſeite hinreichend, und eine der hier auf der breiten Seite gezeichneten Thüren kann alsdann wegfallen.

So bald ein Stück des Schobers abgedroſchen worden, wird die Scheune weiter auf demſelben fortgerückt, und ſo wird nach und nach damit fortgefahren, bis der ganze Schober ohne Verluſt und Mühe abgedroſchen worden.

Die Koſten für eine ſolche bewegliche Scheune nebſt Geleiſen beträgt in England 50 bis 60 Guineen, hier aber, nur nach mäßigen Preiſen berechnet, 160 Rthlr., und für Niederſachſen berechnet, 180 Rthlr.

Anm. Eine ausführlichere Nachricht über dieſen Gegenſtand, ſo wie mehreres über die engliſche Landwirthſchaft findet ſich in den Sammlungen nützlicher Aufſätze und Nachrichten, die Baukunſt betreffend. Berlin, bei Maurer, fünfter Jahrgang 1804.

Aus allem dem, was bisher über den Feimen- oder Diemenbau geſagt worden, ſcheint hervor zu gehen, daß es doch wohl ſicherer, und, gegen die Feimen-Gerüſte in Deutſchland gerechnet, zugleich wohlfeiler ſey, ſich der Scheunen vorzugsweiſe vor den Feimen- oder Diemen-Gerüſten, zu bedienen; außer in dem Falle, wenn die Ernte etwa ſo reichlich ausfallen ſollte, daß zur Unterbringung des Getreides gar kein Raum mehr in den Gebäuden beſchaft werden könnte. Auf großen Gütern, wo man ſich durch Erfahrung auf ſolchen Fall vorbereitet, baut man zu dem Ende den Schafſtall mit einem Scheunflur in der Mitte, und bringt in die beiderſeitigen Räume als Banſen beſonders das reifſte Getreide, welches man bald ausdreſchet und zur Saat oder zum Futtern gebraucht. Dieſes Verfahren iſt in ſolchen Fällen um ſo eher zu empfehlen, als die Schafe ohnehin bis Martini (wann das Getreide aus dem Schafſtalle ſämmtlich ausgedroſchen ſeyn muß) nicht in den Stall getrieben, ſondern zur Wohlthat für den Acker auf demſelben gehordet werden.

§. 82.

Aus eben dem Grunde, aus welchem man in England das Korn in Feimen aufhebt, bewahrt man auch das Heu und den trocknen Klee darin auf. Dieſe Heu- und Klee-Feimen macht man jedoch etwas anders, als die Korn-Feimen. Erſtlich legt man ſie auf keinen ſolchen Grund, ſondern nur über etwas Holz und Stroh, indem man nicht für nöthig hält, der Luft einen Durchzug darunter zu verſchaffen, oder das Ungezieſer mit ſolcher Vorſicht davon abzuhalten, als von den Korn-Feimen. Zweitens, weil die Urſachen, warum man die Korn-Feimen auch kleiner macht, hier gänzlich wegfallen, bringt man das Heu beim Gebrauche nie erſt in ein anderes Gebäude, ſondern man ſchneidet das, was man von Zeit zu Zeit davon braucht, mit einem Heumeſſer ſenkrecht nieder in kubiſchen Stücken aus. Drittens giebt man dieſen Feimen nie eine runde, ſondern immer eine länglich viereckige Form. Das Dach macht man möglichſt flach, man läßt es jedoch über dem Körper hervorragen, und deckt es mit Stroh; der Körper wird aber nicht bedeckt. Engliſche Heu- und Klee-Feimen.

C. Scheunen zu Heu, Stroh, Torf und anderm Behuf.

§. 83.

Um große Vorräthe von Heu und ausgedroſchenem Stroh aufzubewahren, ſind in hieſigen Gegenden zuweilen auch Scheunen erforderlich, welche übrigens ganz, ſo wie die Getreideſcheunen conſtruirt ſind. Nur iſt darin keine geſchlagene Tenne nöthig; auch können die Banſenräume größer, als bei den Getreideſcheunen angelegt werden, wenn es nähmlich die Conſtruction des Gebäudes erlaubt.

Zur Ausmittelung der Größe einer Heu- und Strohſcheune kann man, nach allgemeinen Grundſätzen, auf das Schock Stroh 240 Kubikfuß, und auf den Centner Heu 15 Kubikfuß annehmen.

§. 84.

Anlegung einer großen Heuwage.

Da das Heu nach Gewicht berechnet, und zuweilen ganze Fuhren aus dergleichen Vorrathsſcheunen nach dem Gewicht abgeliefert werden; ſo würde es zu weitläuftig ſeyn, jeden einzelnen Centner abzuwiegen. Zu dem Ende wird in ſolchen Heuſcheunen eine große Wage angebracht, auf welcher zuerſt der leere Wagen, und hernach derſelbe mit Heu beladen gewogen werden kann.

Bei Anbringung einer ſolchen großen Heuwage, auf welcher 20 und mehrere Centner Heu nebſt dem Wagen gewogen werden ſollen, iſt folgendes zu beobachten:

Sollte nähmlich eine gewöhnliche, gleicharmige Wage hierzu angelegt werden, ſo müßte ihre Stellung auf der Durchfahrt wie in Fig. 107 A in a b angelegt, und in c der Ruhepunkt ſeyn, damit während des Wiegens die Schale, worauf die Gewichte gelegt werden, dem Wagen nicht hinderlich iſt. Dann aber würde für die Gewichtſchale b ein hinlänglich leerer Raum in der einen Banſe verbleiben, und der Wagebalken die doppelt abzuwiegende Laſt tragen müſſen, welche letztere man doch, zu mehrerer Dauerhaftigkeit der Wage, ſo viel als möglich zu verringern ſucht. Dieſe letztere Abſicht wird durch eine ungleicharmige Wage dergeſtalt erreicht, daß der Wagebalken, nach Fig. 107 B in a b angelegt, der Punkt c als Ruhepunkt angenommen, und c b viermahl länger als c a gemacht wird, ſo daß mit dem vierten Theil der Gewichte jede daſelbſt zu wiegende Laſt gewogen werden kann. Iſt nun die Scheune z. B. 36 Fuß tief, und der Wagebalken von b bis a 25 Fuß lang; ſo wird c a = 5 Fuß und c b = 20 Fuß lang, und es bleiben von a bis d noch 11 Fuß übrig, auf welcher Länge der Wagen mit ſeiner halben Länge noch hinlänglich Platz findet.

Die Conſtruction einer ſolchen Wage iſt in Fig. 108 A und B im Längen- und Quer-Profil vorgeſtellt. Es wird nähmlich, nach Fig. B, ein ſtarker Balken e f, welcher in Fig. A mit c bezeichnet iſt, quer über die Tenne gelegt, wogegen die, ſonſt gewöhnlich längs über der Tenne liegenden Balken wegfallen können. Daß dieſer Balken bei e und f Fig. B mit ſehr ſtarken Stielen, Bändern und guten Fundamenten unterſtützt werden muß, verſteht ſich von ſelbſt. Auf dieſen Balken wird ein ſo genannter Bock Fig. B, welcher ſorgfältig, nach Anweiſung des zweiten Theils §. 15. Fig. 37 gearbeitet ſeyn muß, verbunden, und zwiſchen den beiden Stielen deſſelben wird der Wagebalken a b in Fig. A, und a in Fig. B mit ſeinen, von gegoſſenem

und polirtem Eiſen gemachten Wellzapfen, auf ſtählerne Pfannen gelegt. Damit aber beim Wiegen das ganze Hängegerüſte unbeweglich feſt ſtehe; ſo muß, nach Fig. A, noch ein zweiter Balken (v in Fig. A, und g h in Fig. 107 B) quer über die Tenne gelegt, und auf derſelben ein eben ſolcher Bock wie Fig. 108 B geſtellt, auch müſſen beide nach Fig. A mit Kreuzbändern unter einander verbunden werden.

Wegen der großen Laſt, die in a Fig. A an den vordern Theil des Wagebalkens gehängt wird, iſt es gut, eine ſtarke Schiene mit Umkrempungen an den Enden (wie in Fig. B zu ſehen) oben über dem Balken, und mit einem Ringe um den ganzen Kopf deſſelben zu befeſtigen, woran die Ketten hängen, welche um den mit Heu beladenen Wagen befeſtigt werden. Folglich iſt auch daſelbſt keine Wageſchale nöthig, ſondern nur Eine dergleichen iſt an dem Ende b des Wagebalkens Fig. A für die Gewichte erforderlich.

Wer mit der mathematiſchen Einrichtung der Wagebalken bekannt iſt, wird wiſſen, Erſtlich, daß ehe mit einer ſolchen Wage richtig gewogen werden kann, der Wagebalken a b mit den daran befindlichen Ketten und der Wagſchale, ins Gleichgewicht gebracht werden muß, und zwar dadurch, daß unter das Ende a eine Laſt (z. B. ein Stein oder Blei) befeſtigt wird. Dieß iſt auch deshalb nothwendig, um hiernächſt, wenn das Holz des Wagebalkens Feuchtigkeiten ꝛc. anziehen und dadurch aus dem Gleichgewichte kommen ſollte, das Gleichgewicht an der erwähnten Belaſtung leicht wieder hergeſtellt werden kann. Zweitens, daß, da hier (wegen beſſerer Unterſtützung) der Aufhänge- oder Unterſtützungspunkt nicht über dem Schwerpunkte des Wagebalkens, ſondern unter demſelben befindlich iſt, dieſe Wage eigentlich ſehr ſenſible wird, folglich keinen großen Spielraum erhalten darf. Daher muß die Länge der Ketten ſo getroffen werden *), daß, wenn die Gewichte auf die Schale gelegt ſind, der Wagen mit dem andern Ende nur um wenige Zoll in die Höhe gehoben wird. So bald nun die verlangte Menge Heu auf dem Wagen geladen iſt, wird ſolcher in demſelben Augenblick (ohne ein ſolches Schwanken, welches bei den gleicharmigen Wagen zu ſeyn pflegt) das Uebergewicht erhalten, und wieder auf der Erde zum Abfahren bereit ſtehen. Die Höhe der Durchfahrt einer ſolchen Scheune richtet ſich nach der Höhe der zu beladenden Wagen.

*) In Fig. 108 hat wegen Mangels an Raum die Länge der Ketten abgekürzt gezeichnet werden müſſen.

§. 85.

Anlage der Tabacksſcheunen.

Was die Scheunen zum Tabackstrocknen, oder zur Aufbewahrung anderer Produkte betrifft; ſo iſt deren Conſtruction aus den bisher angegebenen Beiſpielen von Scheunen hinlänglich zu entnehmen. Im Betreff der erforderlichen Größe der Tabacksſcheunen weiß man aus Erfahrung, daß 100 Centner Tabak, auf Schnüre gezogen, und zum Trocknen aufgehangen, einen Scheunenraum von 60 Fuß Länge, 36 Fuß Tiefe und 20 Fuß Höhe erfordern.

Bei den Tabacksſcheunen hat man die Bemerkung gemacht, daß, wenn ſelbige mit Ziegeln gedeckt ſind, der Tabak nicht recht trocknet, und nach ſeiner nähern Bearbeitung entweder zu leicht ſtockt, oder die Blätter von ihren Rippen abfallen, folglich ſolcher Tabak ſich nicht gut conſervirt. Es müſſen daher die Tabacksſcheunen mit Stroh-, Rohr- oder Lehmſchindel-Dächern erbauet werden.

§. 86.

Grundſätze zur Ausmittelung der Größe einer Torfſcheune.

Bei der Aufgabe zur Anlegung einer Torf-Remiſe für eine angegebene Quantität Torf iſt dem Baumeiſter zu wiſſen nöthig: erſtlich, wie viel Kubikinhalt ein Haufen, oder eine Klafter Torf enthält; zweitens, wie derſelbe, zur Verhütung des Drucks gegen die Seitenwände der Scheune aufgepackt werden muß; und drittens, in welcher Art der Torf darin mit den geringſten Koſten ordentlich aufgepackt werden kann.

Der Ausdruck Klafter oder Haufen beim Torf iſt aus einer Vergleichung des Brennſtoffs deſſelben gegen Holz, durch das Gewicht entnommen. Die Größe einer Klafter Torf gegen eine Klafter Holz kann alſo im Kubikraum mehr oder weniger verſchieden ſeyn, je nachdem der Torf rein, und auf den Kubikfuß ſchwerer an Gewicht iſt. Unter den verſchiedenen Moos-, Leber- und Darcharten des Torfs (wovon letzterer der beſte iſt) wollen wir aus des Herrn Eiſelen Anleitung zum Ziegelbrennen mit Torf. Berlin 1802, bei W. Vieweg, S. 97, folgende Mittelzahlen nehmen. Eine Klafter gutes kienenes Klobenholz, zu 108 Kubikfuß geſetzt, kann im trocknen Zuſtande zu 20 bis 21 Centner Berliner Gewicht angenommen werden; dieß giebt für jeden Kubikfuß etwa $21\frac{7}{18}$ Pfund. Im Durchſchnitt rechnet man auf einen Kubikfuß mittelmäßig guten Torf 25 Pfund, folglich ſind die 21 Centner Holz mit $92\frac{2}{5}$ Kubikfuß compactem Torf im Gewichte gleich. Da aber der Torf bei weitem nicht ſo dicht, als das Holz aufgeſetzt werden kann, ſondern der Erfahrung gemäß, $\frac{1}{3}$ ſeines wahren In-

halts mehr an Raum in der Scheune erfordert; ſo erfolget, mit Weglaſſung der Brüche, die Zahl 92 + 30 = 122 Kubikfuß Raum für Eine Klafter Torf, welche einer Klafter kienenem Klobenholz von 108 Kubikfuß in Hinſicht auf Nutzung gleich gerechnet wird.

Anm. Beim Verkauf des Torfs wird derſelbe gewöhnlich in Körben oder Küpen, und zwar ein Haufen zu 240, oder eine Klafter zu 60 Küpen gemeſſen. Wenn nun gewöhnlich auf eine Klafter 1500 Stück Torf gerechnet werden, ſo enthält jede Küpe 25 Stück; jedoch weicht die Anzahl der Torfſtücke zuweilen hiervon ab, je nachdem ſie größer oder kleiner geſtochen werden. Sicherer iſt alſo, den Torf in großen aufgeſetzten Haufen nach obgedachtem Kubikinhalt, oder wo dieß nicht geſchehen kann, nach Küpen, deren jede reichlich 2 Kubikfuß enthält, zu kaufen.

Die nöthige Form des Gebäudes zu einem Torfſchuppen iſt mit der, einer Scheune gleich. Es wird nähmlich ein, innerhalb von Verbandſtücken möglichſt leeres, oder ganz hohles Gebäude erfordert. Uebrigens iſt ein Torfſchuppen von einer Getreideſcheune nur darin verſchieden, daß in erſterem kein Scheunflur, alſo auch keine Tennenwände oder ſonſtige Abtheilungen im Innern des ganzen Gebäudes, ja auch (je nachdem die Lage des Torfſchuppens iſt) keine Einfahrt in den langen Seiten, ſondern nur daſelbſt, oder in beiden Giebeln, große Thüren zum Eintragen oder Einkarren des Torfs gemacht zu werden brauchen. Eine mehr als 40füßige Tiefe iſt aber für Torfſchuppen gleichfalls nicht anzurathen, weil ſie, wenn ſie in der gewöhnlichen Art mit deutſchen, geraden Dächern gebaut werden, zu langes Sparren- und Balkenholz erfordern, und weil, wenn ſie mit Bogendächern gebaut werden, die Sparren aus Bohlen oder mehr als zweifachen Brettern gemacht werden müſſen, um die erforderliche Steifigkeit zu erhalten.

§. 87.

Der Torf in einer Scheune kann bis zu 20 Fuß Höhe, jedoch nicht leicht höher auf einander gepackt werden, und zwar muß jeder Haufen für ſich, in ſeinem ganzen Umfange, vermittelſt ganzer Torfſteine, 2 Stein ſtark ordentlich gemauert, in ſeiner Mitte aber nur aufgeſchüttet, und ſo jeder Haufen pyramidenförmig, wie in Fig. 109 zu ſehen, mit hinlänglicher Doſſirung aufgepackt werden. Dieſe Vorſicht iſt ſo wohl deshalb nothwendig, weil der loſe Torf gegen die Seitenwände des Gebäudes drückt, und dadurch ſehr gefährlich für das Gebäude werden kann, als auch, um den nöthigen Raum zur Abſonderung mehrerer Torfhaufen und zum Gehen zu erhalten. Wenn nun, wie verlangt wird, das Gebäude innerhalb ohne Balken und ganz hohl

Wie der Torf in einer Scheune, zur Conſervation des Gebäudes aufgepackt werden muß.

wird; ſo iſt die natürlichſte Frage: wie ſoll man hinzukommen, um den Torf ſo hoch packen zu können? Das einfachſte Mittel hierzu iſt, daß man den Torf vermittelſt Anſetztreppen und Karrbretter auf untergeſtellten Böcken hinauf bringt. Da dieſes aber, bei einer Höhe bis zu 15 und 20 Fuß, doch zu mühſam, alſo auch zu theuer wird; ſo hat Herr Eiſelen in ſeiner vorgedachten Schrift folgendes, ſehr zweckmäßige Mittel vorgeſchlagen und ſchon oft mit Vortheil in Anwendung gebracht.

Es werden nähmlich Böcke, wie in Fig. 109 B von vorne vorgeſtellt ſind, von etwa neunfüßiger Höhe gemacht, und ſogleich bei der Füllung der Remiſe aufgeſtellt, mithin zu einem feſten Stand verpackt, welche Packung ſehr füglich durch kleine Anſetztreppen bis zu der erforderlichen Höhe bewirkt werden kann, ohne den Torf zu ſehr zu zertreten. Iſt dieß geſchehen, ſo werden die Böcke mit Laufbrettern zur Packung des obern Raums belegt, und dadurch wird alſo der Vortheil erhalten, daß man gewiſſermaßen einen abgeſonderten Boden erhält, der auch für ſich wieder ledig gemacht werden kann. Es werden zwar hierbei ſo wohl Böcke als Laufbretter nach und nach verſchüttet, allein dann ſind ſelbige auch wieder beim Ausbringen des Torfs zu gebrauchen. Ferner muß außerhalb an einer der Fronten, eine, von der gewöhnlichen Balkenhöhe ablaufende, 5 Fuß breite Rampe, wie in Fig. 40 des erſten Theils bei den Ziegelſtreich-Scheuern gezeigt worden, angelegt werden; um, ſo wohl beim Einbringen als beim Herausbringen des Torfs, nach und von dem beſchriebenen, beweglichen Boden kommen zu können. Auch iſt nicht nöthig, die Rüſtböcke durch die ganze Tiefe des Gebäudes mit Bohlen zu belegen, ſondern es iſt hinlänglich, wenn nur zwei Gänge auf dieſelben von 4 bis 5 Fuß Breite gelegt, und ſolche nach und nach weiter gerückt, verlegt, höher hinan gelegt, und überhaupt nach Erforderniß transportirt werden.

Die Anbringung hinlänglicher Luftlöcher iſt eine Hauptſache zur Austrocknung des Torfs, daher ſind, außer möglichſt vielen Lücken in den Umfaſſungswänden, auch noch zwei Reihen Dachfenſter über einander anzulegen.

Wenn nun der, Fig. 109 A vorgeſtellte Plan zu einer großen Torfſcheune im Lichten 109 Fuß lang und 38 Fuß tief iſt; ſo würde es am ſchicklichſten ſeyn, den Torf darin in drei Haufen zu packen, und zwiſchen zwei Haufen allemahl einen Gang, welcher auf der Erde wenigſtens 2 bis 3 Fuß breit iſt, und auf eine Thür nach außen zutrifft, anzulegen. Wenn dann die drei Haufen eine Grundfläche von 99 Fuß Länge und 34 Fuß Breite einnehmen, und jede Seite, bei 20 Fuß Höhe, 6 Fuß Doſſirung bekommt; ſo wird die obere

Fläche

Fläche der drei Haufen 63 Fuß Länge und 22 Fuß Breite enthalten. Dieß zuſammen berechnet, giebt überhaupt einen Kubikinhalt von 47,520 Kubikfuß, oder ungefähr 390 Klafter Torf in dieſer Scheune.

Anm. Wer ſich über Kenntniß der Güte des Torfs, ſeine weitere Behandlungsart, und beſondere Anwendung deſſelben zum Ziegelbrennen näher belehren will, dem empfehle ich beſonders das vorgedachte, vom Herrn Bergrath Eiſelen herausgegebene Werk.

§. 88.

Conſtruction einer Torfſcheune aus Bohlenſparren, u. zwar mit hölzernen Fronten.

Zur Erläuterung der Conſtruction dieſer Torfſcheune Fig. 109 iſt folgendes anzuführen:

Die Tiefe derſelben, in den Schwellen der Bohlenſparren gemeſſen, iſt 41 Fuß. Die Höhe, von der Oberfläche der erwähnten Schwellen bis zur oberſten Spitze der Bohlenſparren, beträgt 28 Fuß, und das Bogenſtück eines jeden Sparrens hat $\frac{1}{7}$ der Länge ſeiner Sehne zur Höhe.

Auf der einen Seite, ſo wohl im Grundriſſe A, als im Profil B, iſt die Umfaſſungswand von Fachwerk, und auf der andern Seite maſſiv angenommen. Die Plinte iſt $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch; auf dieſer liegen die Schwellen, und ſtehen zugleich die, nur 8 Fuß hohen Frontwände. Hierbei bemerke man, daß die Knaggen und der ganze Holzverband nicht im mindeſten mit der maſſiven Frontmauer in Berührung ſtehen, um jeden etwanigen Druck der Sparren durch Windſtöße und dergl. von der Mauer abzuhalten. Auch befindet ſich kein einziger, durch die Tiefe gehender Balken, da ſelbſt die Giebel mit ganzen Walmen verſehen werden können.

In dieſer Figur iſt ein Verband, welcher mit dem der Scheune Fig. 96 nicht ganz übereinſtimmt, deswegen angenommen, um zu zeigen, wie mannichfaltig der Verband mit Bohlenſparren angeordnet werden kann, wenn dabei nur immer die Verſicherung derjenigen Punkte, auf welche es vorzüglich ankommt, beobachtet wird, und dieß iſt (außer dem Längenverbande): die Verhinderung eines nachtheiligen Ausweichens ſo wohl der Schwellen, als der Bohlenſparren, letzterer ungefähr im Mittel ihrer Höhe.

Es iſt eine Bedeckung mit Dachſteinen angenommen, weshalb die Sparren in Fig. A nur höchſtens $3\frac{3}{4}$ Fuß aus einander ſtehen. Von dem einen Ende des Gebäudes an, befindet ſich allemahl auf dem vierten Sparrengebinde (alſo in 15füßiger Entfernung) diejenige Verankerung, welche im Profil B und im Grundriſſe A bei lm angegeben.

Der Deutlichkeit wegen will ich zuerſt die Conſtruction eines Binders in der einen Hälfte des Profils B, in welchem eine Fronte von Fachwerk angenommen worden, und nachher die andere Hälfte mit der maſſiven Fronte beſchrieben.

Der Stiel b a ſteht auf die ſchon früher erwähnte Art mit ſeinem Fuße b hinter einem hinlänglich ſtarken Fundamentpfeiler, um vermittelſt der kleinen Querſchwelle e f die Hauptſchwelle zu ankern. Oben bey a iſt der Bohlenſparren in den Stiel eingelaſſen, und mit demſelben verbolzt. Zwiſchen dieſen Stielen iſt bei k ein Wechſel eingezapft, welcher durch Bänder, von den Stielen a b aus, unterſtützt wird. Ueber die Wechſel hinweg ſind kurze Stichbalken kh gekämmt, und die Bohlenſparren ſind in letztere eingeblattet, und gut genagelt oder verbolzt. Damit aber die Stiele ba nicht zu vielfältig durchlocht werden, muß man die Stichbalken der Binder bei k, anſtatt ſelbige in die Stiele zu verzapfen, zur Hälfte ihrer Breite ausſchneiden, und mit der verbleibenden andern Hälfte ſo wohl über die Wechſel kämmen, als auch gegen den Stiel ba nageln. Weil ferner die Wechſel bei k nicht in einem Stücke durchgehen, ſondern nur von Stiel zu Stiel eingezapft ſind; ſo können die Strebebänder f g auch nicht oben gegen die Wechſel mit einer Klaue geſtellt, ſondern nur mit einer guten Verſatzung ohne Zapfen, gegen die Stiele b a befeſtigt und angenagelt werden; unten ſtehen dieſe Sturmbänder mit einem Zapfen und einer Verſatzung in der Querſchwelle. Eine hinlängliche Breite von f bis e iſt daher nicht nur wegen der nöthigen Schräge des Bandes fg, ſondern auch, um mit dem Stiel bei a den Sparren hoch genug und näher an ſeinem ſchwachen Punkte feſthalten zu können, nothwendig. Letzteres wird noch beſſer dadurch bewirkt, wenn die Knaggen a h mit den Stielen bei a, und mit den Stichbalken bei h gut verbunden werden, wodurch ein Dreieck a h k entſteht, welches, im Zuſammenhange mit den Frontſtielen und den Bändern g f, dem Querverbaude eine außerordentliche Feſtigkeit giebt.

Im Betreff des Verbandes nach der Länge des Gebäudes ſind, wie ſchon erwähnt, außer den ganzen Walmen, noch zwiſchen den Stielen b a die mit Bändern unterſtützten Wechſel k vorhanden. Da indeſſen das ganze Gebäude, vom Erdboden bis zur Dachſpitze, 30 Fuß hoch iſt, und der durch die Wechſel bewirkte Längenverband nur niedrig liegt, folglich das reine Dach darüber noch über 20 Fuß hoch iſt; ſo müſſen außer der Forſtbohle in der Spitze, noch einige ſchmale und lange Bretter v v längs und übers Kreuz (auf die Fig. 96 C und H bereits angegebene Art) angebracht werden.

§. 89.

Auf derjenigen Seite des Profils Fig. 109 B, in welcher eine maſſive Fronte angenommen worden, iſt der Verband wieder anders, und zwar noch einfacher und leichter, weil daſelbſt, wegen der maſſiven Fronte, nicht auf Verankerung der Schwellen Rückſicht zu nehmen iſt.

Construction einer Torfſcheune aus Bohlenſparren, u. zwar mit maſſiven Fronten.

Auf einer, über die Hauptſchwelle hinweg gekämmten Querſchwelle d c ſtehen, in gehöriger Entfernung von der Froutmauer, die Stiele c r. Dieſe werden durch die Bänder d r geſteift, und dadurch wird wieder ein Dreieck gebildet, welches überall, wo einem Schub Widerſtand geleiſtet werden ſoll, vorhanden ſeyn muß. Unten bei c muß der Stiel mit der Querſchwelle, vermittelſt einer eiſernen Klammer, verbunden werden. Auf die Stiele c r iſt ein Rahmen r gezapft, und ſämmtliche Bohlenſparren ſind um etwas darinn eingelaſſen, dabei iſt der Rahmen ſo angeordnet, daß durch Anbringung der Knaggen ein gerades Dachrecht erhalten wird. Dieſer Rahmen wird mit Bändern von den Stielen c r aus unterſtützt.

Dieſer Verband, mit noch einigen längs und ſchräg unter die Sparren anzubringenden Brettern v v, iſt ſo wohl nach der Länge als nach der Tiefe des Gebäudes, hinlänglich. Allenfalls können zur Verſteifung des untern Theils der Sparren noch eben ſolche Bretter v zwiſchen dem Rahmen r und der untern Schwelle angebracht werden.

Ungeachtet der Einfachheit dieſes Verbandes, hat jedoch derſelbe noch darin einige Vorzüge vor dem auf der andern Seite des Profils B, weil, vermittelſt des Rahmens r, die Sparren nicht nur in den Bindern, ſondern auch (wie in Fig. 109 C zu ſehen) in den Leergeſpärren höher hinauf, gehalten werden, und eben ſo, auch höher hinauf, noch ein guter Längenverband erhalten wird. Daß die Stiele d r und c r allemahl dicht gegen den Binderſparren zu ſtehen kommen, verſteht ſich von ſelbſt.

Dieſer Verband iſt auch bei noch größern Gebäudetiefen anwendbar, und zwar, ohne daß man nöthig hätte, die Stiele c r und b a unterhalb weiter in das Gebäude hinein zu ſetzen, um etwa deſto höher am Sparren hinauf reichen zu können. Sie brauchen dann nur etwas ſchräg, nach dem Innern des Gebäudes überhangend, geſtellt zu werden.

Um eine große Luke in Geſtalt eines Fledermaus-Fenſters auf dem Dache anzulegen, muß freilich nach Fig. 109 C die Schwelle derſelben auf die Frontmauer gelegt werden; aber einen Schub kann die Frontmauer dadurch, wenn die Sparren dennoch etwas ausweichen ſollten, nicht erleiden. Allenfalls

würde dann die Frontwand der Dachluke um ein weniges außer dem Lothe zu ſtehen kommen, wofür aber auch, ſchon beim Aufrichten des Gebäudes, zu ſorgen iſt. Die nöthigen Dachfenſter auf dieſem Dache anzulegen, bedarf nur ſehr einfacher Vorrichtungen, wozu weiterhin Anweiſung gegeben werden wird.

§. 90.

Conſtruction eines Schauers aus Bohlenſparren, ohne eigentliche Frontwände.

Zu mancherlei Zwecken können auch bleibende Schuppen von einer möglichſt leichten Bauart, der vorgedachten Interimsſcheune ähnlich, verlangt werden. Es wird unter andern das Erz auf dem Königl. Allaun-Bergwerke bei Freienwalde an der Oder unter Schuppen von der in Fig. 110 vorgeſtellten Art aufbewahrt. Dieſe Schuppen ſind mehrere hundert Fuß lang, 35 Fuß tief, an den Enden, ſo wie unterhalb des Daches, längs den Seiten offen, und man hat ſie gern zu dieſem Behuf ſo niedrig als möglich, da das Erz pyramidaliſch, in der Mitte nur 9 Fuß hoch geſchüttet wird, um gehörig zu reifen, und eine zu hohe, auf dem Erze ruhende Luftſäule demſelben nicht vortheilhaft ſeyn ſoll. Doch muß die Höhe und Form der Sparren ſo ſeyn, daß man innerhalb längs den Sparren noch bequem gehen kann.

Die perpendikuläre Höhe, von der Oberkante der Schwellen bis zur Spitze der Bohlenſparren in Fig. 110, beträgt alſo ungefähr 18 Fuß, und die Höhe des Bogenſtücks eines jeden Sparrens iſt, von deſſen Sehne perpendikulär gemeſſen, ungefähr 3 Fuß.

In dieſen Schuppen bei Freienwalde beſtehen die Sparren aus zweifachen, $1\frac{1}{4}$zölligen Brettern, und ſie ſtehen noch nach der frühern Anweiſung dieſer Conſtruction (ſ. Fig. 93 A) in einer Forſtbohle zuſammen. Es iſt aber neuern Erfahrungen zufolge beſſer, die Sparren auf die in Fig. 93 B vorgeſtellte Art im Forſte zu verbinden.

Alles übrige wird aus dem Grundriſſe Fig. 110 A und deſſen Profil B deutlich genug zu erſehen ſeyn. Jedoch will ich aus Erfahrung dabei bemerken, daß die, an der Untermauerung der Schwelle vorgelegten Pfeiler, welche vermittelſt der Knaggen vom Dache bedeckt ſind, bei der vorgedachten Tiefe und Form des Bohlendachs nicht in größerer Entfernung, als 10 Fuß vom Mittel zum Mittel, und nicht kleiner, als 4 Fuß lang und 4 Fuß breit, beſonders aber nicht höher, als 2 Fuß über der Erde angelegt werden müſſen. Denn der Schub des Bohlendachs gegen die vorgelegten Fundamentpfeiler iſt ſo groß, daß z. B. bei Freienwalde an einem Schuppen, an welchem, des unebenen Terrains wegen, einige Pfeiler bis zu 5 Fuß über der Erde hoch angelegt waren, letztere zurückgedrückt worden ſind.

Dagegen iſt nach Fig. 110 das Fundament, theils zur Beförderung mehreren Luftzugs, theils auch der Erſparung wegen, nicht in einer fortlaufenden Strecke angelegt, ſondern es ſind wechſelsweiſe zwiſchen den Sparrenweiten freie Oeffnungen ohne Fundament gelaſſen, und die Fundamentpfeiler ſind ſo angeordnet worden, daß bei der 5füßigen Sparrenweite allemahl hinter dem dritten Sparren ein Pfeiler ſich befindet, und auf der, mit den Pfeilern verbundenen, theilweiſen Untermauerung der Schwellen ſämmtliche Sparren gehörig unterſtützt ſind, wie aus Fig. 110 A deutlich zu erſehen iſt.

Ferner iſt bei dergleichen Schuppen, wenn ſie keine Giebelverſtrebungen oder ganze Walme haben, für einen guten Längenverband zu ſorgen. Auch hierin hat die Erfahrung durch den vom Sturmwinde erfolgten Einſturz eines Schuppens gelehrt, daß es nicht hinlänglich iſt, nur einige Latten innerhalb gegen die Bohlenſparren übers Kreuz zu nageln, ſondern daß ſehr lange und ſchmale Bretter in der Art angebracht, wie bereits in Fig. 96 C und H gezeigt worden, nöthig ſind.

Sollte aber ein ſolcher Schuppen zu anderm Behuf ganz verſchloſſen werden müſſen, ſo läßt ſich durch die, in Fig. 110 A, B und C angegebene Giebelverſtrebung ein ſehr guter Längenverband bewirken. Innerhalb können dann gegen die Bohlenſparren von f bis c Fig. B Latten oder Bretter, je nachdem der Verſchluß dicht ſeyn ſoll, genagelt werden, welches gleichfalls der Steiſigkeit der Sparren zu Hülfe kommt.

D. Reitbahnen, Exercierhäuſer ꝛc.

§. 91.

Reitbahnen und Exercierhäuſer ſind, wenn nicht mehrere Zwecke damit verbunden werden, eigentlich nur mit einem Dache überſpannte, große und freie Räume, die auch keines Bodenraums bedürfen. Bisher wurden dergleichen Gebäude mit ſo genannten Hänge- oder Sprengewerken conſtruirt, wovon ſchon im zweiten Theile dieſes Werks das nöthige angeführt worden.

Da aber, wegen Koſtbarkeit der Hängewerke, die Bohlendächer ſeit einiger Zeit mit mehrerem Nutzen und ganz ihrem Zwecke gemäß hierzu angewandt worden ſind; ſo ſoll die Beſchreibung der Conſtruction einiger, hier ausgeführter Gebäude dieſer Art den Beſchluß dieſes Abſchnitts machen.

Anm. Die Größe der Reitbahnen wird folgender Maßen beſtimmt. Da die Pferde gewöhnlich in der Runde entweder an der Longe geführt, oder geritten werden; ſo darf der Durchmeſſer einer ſolchen Volte nicht zu klein ſeyn, weil eine zu kurze Wendung, beſonders den jungen Pferden nachtheilig iſt. Aus der Erfahrung weiß man, daß 60 Fuß Durchmeſſer der Volte zureichen, mithin muß die Tiefe einer Reitbahn wenigſtens 60 Fuß im Lichten betragen. Die Länge der Reitbahn wird dadurch beſtimmt, ob eine oder zwei Volten neben einander gebraucht werden. Sollen zwei Volten in einer Reitbahn ſtatt finden, ſo muß ſelbige 120 Fuß lang und 60 Fuß tief ſeyn. Für eine Volte wird indeß gewöhnlich mehr als 60 Fuß Länge angenommen, um noch einigen freien Raum neben der Bahn des Pferdes zu erhalten.

Exercierhäuſer müſſen wenigſtens dieſelbe Tiefe erhalten. Ihre Länge, ſo wie etwa eine noch größere Tiefe, wird nach den Erforderniſſen, ſo wie vorzüglich nach den darauf zu verwendenden Koſten beſtimmt.

§. 92.

Conſtruction einer hieſigen Reitbahn.

Fig. 111 zeigt das Profil der, unter meiner Mitwirkung von dem Zimmermeiſter, Herrn Richter conſtruirten, für das hieſige Leibhuſaren-Regiment neu erbauten Reitbahn, von 120 Fuß innerer Länge und 60 Fuß innerer Tiefe. Die Bogenform iſt ein Halbzirkel, und die Schwellen liegen mit ihrer Oberkante 3 Fuß 9 Zoll über der Erdfläche; mithin beträgt die innere Höhe 33 Fuß 9 Zoll.

Auf die Hauptſchwellen, auf welchen die Gebinde ungefähr 3 Fuß von einander entfernt ſtehen, ſind kurze Querſchwellen a gelegt, welche mit einem Schlitze den Sparren an beiden Seiten umfaſſen, und mit demſelben verbolzt ſind. Ueber dieſe Querſchwellen ſind die Langſchwellen b b gekämmt, auf welchen die, 10 Zoll breiten und 5 Zoll ſtarken Stiele b c ſtehen. Dieſe Stiele haben oben bei c auch einen Schlitz, in welchen die, aus 2zölligen Bohlen beſtehenden, geraden Sparren d e mit einer innern Verſatzung eingeſetzt und verbolzt ſind.

Jeder Bohlenſparren beſteht aus einer zweizölligen Bohle in der Mitte, und einem $1\frac{1}{2}$zölligen Brette an jeder Seite, ſo daß ihre ganze Dicke 5 Zoll beträgt. Nun bemerke man die, in Fig. 111 auf der Seite A an dem Stiel b c gezeichnete Bogenlinie. Um ſo viel, als dieſe Bogenlinie auf dem 5 Zoll dicken Stiel b c bezeichnet, iſt derſelbe $1\frac{1}{2}$ Zoll tief an beiden Seiten ausgearbeitet, und er greift mit der, in ſeiner Mitte verbleibenden

Stärke von 2 Zoll in die Mitte der Bohlenſparren-Dicke ein, vertritt alſo daſelbſt die Stelle der 2zölligen Bohle, welche dagegen, in ſo weit der Stiel ſie erſetzt, fehlt. Die, auf beiden Seiten aufzupaſſenden, 1½ Zoll ſtarken Bretter der Bohlenſparren ergeben folglich mit den Stielen b c eine ebene oder bündige Fläche, wie auf der Seite B des Profils vorgeſtellt worden.

Eben ſo greifen auch die, aus einfachen, 2 Zoll ſtarken Bohlen beſtehenden Sparren d e in die Bohlenſparren ein, und bedürfen weiter keiner Ausarbeitung, als die, bei f bemerkten Verſatzungen. Die Kehlbalken g h beſtehen dagegen wieder aus 5 Zoll ſtarkem Halbholze, ſind, wie die Stiele b c, ſo weit die Bohlenſparren ſie berühren, bis auf 2 Zoll verbleibender Stärke, folglich an jeder der beiden Seiten um 1½ Zoll ausgearbeitet, greifen damit gleichfalls in die Bohlenſparren, anſtatt der dahin gehörenden 2zölligen Bohle, ein, und haben an ihren Enden g und h Schlitze, in welchen die, 2 Zoll dicken Sparren d e liegen. Oben in der Spitze e ſind letztere mit übergenagelten Brettſtücken verbunden.

Auf dieſe Art ſind in jedem Gebinde die geraden Sparren d e, die Kehlbalken g h, und die Stiele b c innigſt mit den Bohlenſparren verbunden, und indem auf allen gezeichneten Punkten eiſerne Schraubenbolzen durchgezogen ſind, macht alles zuſammen ein Ganzes aus.

Oben in die Stiele b c ſind Rähme m von Bohlen, die 4 bis 5 Zoll Dicke haben, eingeblattet, und angebolzt, und die Sparren d e ſind mit einer Klaue darauf eingeſetzt. Dieſe, ſo wie die, auf den Kehlbalken liegenden Rähme n n machen einen Theil des Längenverbandes aus. Damit erſtere aber dieſem Zwecke noch mehr genügen, gehen, von den Schwellen b aus, Bänder in ſchräger Richtung bis in dieſe Rähme m hinauf, welche der Deutlichkeit wegen in dieſem Querprofil nicht haben gezeichnet werden können. Noch höher hinauf, in der Gegend bei l, ſind ſtarke Windlatten in ſchrägen Richtungen über die Sparren d e eingeblattet.

Unterſuchen wir nun, in wie fern dieſe Verbindung den, im §. 61 erwähnten Erforderniſſen bei Gebäuden mit Bogenſparren genüget; ſo findet ſich: 1) da durch die Punkte a c g h ꝛc. der Halbzirkel in fünf gleiche Theile getheilt iſt; ſo berühren die geraden Sparren, Stiele und Kehlbalken als Tangenten dieſer Theile den Halbzirkel in k f i ꝛc. 2) Die Spitze g h e bildet ein Dreieck, welches, ſo lange es an ſeinen drei Punkten befeſtigt iſt, ſich in keine andere Geſtalt verſchieben kann. 3) Da die Sparren d e und die Stiele b c aus ganzen Stücken beſtehn, und ſo wohl unter ſich, als auch mit

den Bohlenſparren verbolzt ſind; ſo müßte, wenn z. B. der Punkt f ſich auswärts biegen wollte, nicht nur der Sparren d e ſich biegen, ſondern auch das Dreieck g h e verſchoben, und der Punkt c gehoben werden. Durch die Laſt der Eindeckung, und der Dachverbindung ſelbſt, kann aber der hauptſächlichſte Schub ſeine Richtung nur nach der Richtung der Sparren nehmen, und alſo auf den Stielen b c ruhen, welche, da ſie 10 Zoll breit, 5 Zoll dick, und mit den Bohlenſparren gleichſam verwebt ſind, einem Drucke nach außen hinlänglich widerſtehn, und ſich auch nicht leicht durch dieſe Laſt nach den Seiten biegen können, da ſie mit den Bohlenſparren zwar von Einem Punkte der Schwelle ausgehn, aber hinter denſelben ſtehen.

In dieſer Art ſind ſämmtlichen Gebinde verbunden, außer denjenigen, welche wegen der Fenſter in den Fronten ausgewechſelt ſind. Daſelbſt zeigt ſich aber auch ſehr deutlich, daß die Bogenſparren (wenn ſie, wegen ihres Verbandes nach der Tiefe, von der auf ihnen ruhenden Laſt nicht nach außen biegen können), alsdann, und zwar vorzüglich auf dem untern Drittheil ihrer Höhe nach den Seiten ausbiegen; ein Umſtand, welcher hier zwar nur die ausgewechſelten Bohlenſparren getroffen hat, auf den man aber nicht genug aufmerkſam machen kann.

Da die Spitze e des Daches noch um 9 Fuß über die Bohlenſparren hinauf reicht; ſo hat es ſich auch ſehr gut thun laſſen, aus ſelbiger an beiden Enden ſo genannte halbe Walme zu formiren, ohne dadurch mit den Bohlenſparren ſelbſt in Colliſion zu kommen.

Das Dach iſt mit Ziegeln, nach Art eines Doppeldaches gedeckt und verſtrichen. Innerhalb iſt nur ſo hoch geſchalt, als es zur Bequemlichkeit beim Reiten nöthig iſt.

Die Beleuchtung geſchieht vermittelſt eines großen, halbrunden Fenſters in jedem der frei ſtehenden obern Dachgiebel, und durch einige kleinere, halbzirkelrunde, in der Umfaſſungsmauer, auf der doſſirten Plinte ſtehende Fenſter. An allen vier Ecken befindet ſich ein, 10 Zoll vorſpringendes Riſalit zur Verſtreifung der rings herum iſolirt ſtehenden Fronten.

Daß es eine der wichtigſten Regeln iſt, die maſſiven Frontmauern nicht im mindeſten mit den Bohlenſparren in Verbindung zu ſetzen, lehrt die Erfahrung auch an dieſem Gebäude. Es war nähmlich an einer, obgleich nur ſehr kurzen Stelle aus Verſehen das gemauerte Hauptgeſims mit den Sparren d e in Berührung gekommen. Kurze Zeit hernach, als das Gebäude die Laſt der Bedeckung erhalten, und ſich dadurch in etwas geſetzt hatte, ſchoben

ben die Sparren d e daſelbſt das Hauptgeſims horizontal von der Mauer um 3 bis 4 Zoll hinaus.

Anm. Den eben erwähnten Vorfall, ſo auch, daß die Hauptſchwellen, obgleich das Gebäude erſt ſieben Jahre ſteht, und ſie hoch genug über der Erde, auch nicht eingemauert liegen, dennoch ſchon an einigen Stellen angeſtokt ſind, halte ich für meine Pflicht, zur Belehrung anderer hier freimüthig zu äußern. Letzterer Umſtand hat in der Folge die Regel veranlaßt, die Schwellen mit ihrer Unterfläche nicht durchweg auf die Mauer zu legen, ſondern ſie nur pfeilerweiſe unter jedem Sparren zu untermauern, auch die innere Bekleidung in der Gegend der Schwellen mit einigen Oeffnungen zu verſehen, oder noch beſſer die Bekleidung vor den Schwellen ganz wegzulaſſen, damit ſie ſo viel als möglich Luft erhalten.

§. 93.

Der, von dem Königlichen Ober-Hofbaurath, Herrn Moſer, angegebene, und vom Hof-Zimmermeiſter, Herrn Glatz, ausgeführte Verband, nach welchem vor drei Jahren die Reitbahn für die hieſige Garde du Corps erbaut worden, iſt in Fig. 112 A vorgeſtellt. Conſtruction einer andern hieſigen Reitbahn.

Dieſe Reitbahn iſt gleichfalls im Lichten 60 Fuß tief, aber nur 80 Fuß lang, und hat geradeauf gehende Giebel. Die Sparren beſtehen ſämmtlich aus dreifachen, $1\frac{1}{2}$zölligen Brettern.

Anm. Man wird zwar hier bei beiden ausgeführten Reitbahnen einige Verſchiedenheit der Stärke der Bohlenſparren gegen die, von mir im §. 61 angegebene Regel bemerken. Allein eben durch die, in dem angeführten §. verlangte, mehrere Stärke der Sparren glaube ich, dem Ausbiegen der Sparren nach den Seiten, welches ſich auch an beiden Reitbahnen gezeigt hat, noch beſſer begegnen zu können.

Die Schwellen b liegen mit ihrer Oberkante 3 Fuß 9 Zoll über der innern Erdfläche, und, von der Oberkante der Schwellen perpendiculär gemeſſen bis zur Spitze d der Bohlenſparren, beträgt die Höhe 40 Fuß. Die Form der Bohlenſparren iſt alſo ſpitzig, und die Zirkelpunkte e e ſind zu finden, wenn man aus d und b mit einem Radius von $42\frac{1}{2}$ Fuß durchſchneidet.

Mehrentheils iſt der dritte Sparren ein Binder *), wie ſolcher auf der einen Hälfte des Profils gezeichnet worden, und in jedem derſelben liegt eine kleine Querſchwelle g dicht neben dem Sparren, mit der Hauptſchwelle durch einen Schwalbenſchwanz verbunden. Auf dieſen Querſchwellen ſtehen die ſehr breiten und 5 Zoll dicken Stiele g a ebenfalls dicht neben den Sparren.

*) Es ſind in allem acht Binder und neunzehn andere Gebinde.

Bei a a ſind ſtarke Rahmſtücke über die Sparren gekämmt, und dieſe Rahmſtücke werden in den Bindern durch die gedachten, an die Sparren gebolzten Stiele g a, in den Zwiſchengebinden aber durch, an die Sparren ge-

nagelte Trempel von Brettern ac getragen. Dieſe Rahmſtücke werden von den fünf eiſernen, quer durch die Tiefe reichenden Ankern, drei Mahl in der Mitte, und an jedem Giebel ein Mahl, und zwar mit ſtarken Schrauben durch die Rahmſtücke verbunden. Die Anker liegen alſo 20 Fuß einer vom andern entfernt, und da ſie ſich, in ihrer bedeutenden Länge, nicht ſelbſt tragen könnten, ſo ſind die drei mittleren theils deshalb, anderntheils aber auch, um die oberen Theile der Bohlenſparren vor einem Ausweichen zu ſchützen, jeder durch die drei eiſernen Trageanker angehangen. Die Anker an den Giebeln aber haben nur ein Hängeeiſen in der Mitte, und ruhen übrigens auf, aus den Giebelmauern entſpringenden, eiſernen Stützen.

Die gedachten Anker aa ſind, auf die, in Fig. 112 B im Aufriſſe und C im Grundriſſe gezeichnete Art, in ihrer Länge drei Mahl zuſammen geſetzt, und zwar jedesmahl da, wo die Hängeeiſen ſie umfaſſen. Die Zuſammenſetzung beſteht darin, daß allemahl das eine Ende des Ankers aufgeſpalten, und das andere Ende dazwiſchen eingelegt und vier Mahl verbolzt iſt. Oben gehen die mittlern Hängeeiſen durch die Forſtbohle d, die übrigen aber ſind nur an die Bohlenſparren gebozlt.

Anm. Ein, im Jahre 1804 auf Reiſen befindlicher Architekt ſchrieb mir: „In Padua ward „ich durch die Conſtruction des Rathhauſes, in deſſen oberer Etage ſich ein ungeheurer „Saal von etwa 300 Fuß Länge und 170 Fuß Breite befindet, überraſcht, indem ſich über „dieſem Saal, bei nicht vorzüglicher Stärke der Mauern, ein Bohlendach mit Walmen „ohne durchgehende Balken befindet, ſo daß man innerhalb des Saals die Con„ſtruction des Daches in ſeiner ganzen Wölbung ſieht. Die Sparren, Latten und darauf „liegende Bedeckung war innerhalb bunt gemahlt. Obgleich dieſes Gebäude über 250 Jahr „alt ſeyn kann, ſo iſt die Art der Conſtruction doch wie die unſrige; die Bohlenſparren „ſind nur zweifach, und werden durch eiſerne Stangen, die durch die Tiefe des Ge„bäudes gehen, und die wegen ihrer Länge verſchiedenemahl durch andere hängende eiſerne „Stangen von oben herab getragen werden, vom Schub auf die Mauern verhindert ꝛc."

Daß eine ſolche Verankerung durch die ganze Tiefe des Gebäudes da, wo die Anker nicht hinderlich, oder nicht als ein Uebelſtand im innern Raume betrachtet werden, das ſicherſte Mittel iſt, das Ausweichen der Bohlenſparren zu verhindern, leidet gar keinen Zweifel; nur muß eine ſolche Verankerung ungefähr im Mittel der perpendiculären Höhe des Gebäudes angelegt werden.

In ff ſind nochmahls zwei Rähme über die Sparren geſchnitten (wobei aber die Bohlenſparren völlig ganz bleiben müſſen, welches auch von den vorgedachten Rähmen a eben ſo zu verſtehen iſt), um theils einen Längenverband zu erhalten, theils um daſelbſt das Schwanken oder Ausbiegen der Sparren nach den Seiten zu verhindern. Das obere Sparrwerk, in welchem auch noch ein Rahmen h liegt, iſt von Kreuzholz, die untern Knaggen ſind aber von 2zölligen Bohlen und an die Seiten der Sparren befeſtigt.

Die Brettſtücke in den Bohlenſparren ſind ſo lang als möglich gelaſſen, und daher zwiſchen 10 und 12 Fuß lang, auch mehrentheils an jedem Stoße mit eiſernen Schrauben, übrigens aber mit hölzernen Nägeln verbunden.

Noch befinden ſich oben durch die Forſtbohle d, beinahe an einem Sparren um den andern, eiſerne Schienen, um die beiden, zu Einem Gebinde gehörigen Sparren deſto feſter zuſammen zu halten.

Die Beleuchtung dieſer Reitbahn geſchieht ſehr vortheilhaft durch zwei, in den Giebeln befindliche, 30 Fuß im Durchmeſſer große, und fünf in jeder Fronte angelegte kleinere, halbrunde Fenſter. Das Dach iſt mit Ziegeln doppelt gedeckt; die Stärke der Fronten über dem Banquet, worauf die Schwellen liegen, beträgt zwei Stein, und die Giebel ſind unten drei Stein; oben aber, um die Bogenfenſter herum, nur zwei und einen halben Stein, übrigens zwei Stein ſtark.

Behufs der innern Verſchalung, welche nur bis zur Schwelle hinauf reicht, ſind mehrere Enden Kreuzholz ki, in Entfernungen von ungefähr 4 Fuß, lothrecht ſtehend, eingemauert. Auch ſind, der vorher erwähnten Regel zufolge, die Schwellen bb nicht durchweg auf das Banquet gelegt, ſondern nur da, wo die Sparren darauf ſtehen, pfeilerweiſe ungefähr 1 Fuß hoch untermauert, damit auch die Unterflächen der Schwellen möglichſt von der Luft berührt, und dadurch gegen frühes Verſtocken beſſer geſchützt werden.

Das, bei der vorher beſchriebenen Reitbahn erwähnte Seitenſchwanken der Bohlenſparren, welches daſelbſt zwar nur die ausgewechſelten Sparren betroffen hat, da die übrigen ſämmtlich durch die hinter ihnen ſtehenden, ſtarken Stiele verſtärkt ſind, muß ich hier wieder in Anregung bringen. In dem Fig. 112 vorgeſtellten Verbande ſind nun keine Sparren der Fenſteröffnungen wegen ausgewechſelt (welches ohne Verhinderung des Lichts auch ſehr füglich ſo verbleiben konnte, da die innere Bekleidung nur ſehr niedrig hinauf geht); um ſo mehr haben ſich daher ſchon einige der Leerſparren nach den Seiten gebogen, weil dieſen die Verſteifung fehlt, welche die Binderſparren durch die neben ihnen ſtehenden Stiele erhalten. Ueberhaupt iſt dieß ein Umſtand, gegen welchen man den Verband der Bohlendächer eben ſo ſehr, als gegen das Ausweichen nach außen zu ſichern hat. Denn da die Sparren, im Verhältniſſe ihrer Länge, immer nur wenig Dicke haben, wie auch Herr Leideritz (ſiehe die Anmerkung zu §. 61) ſehr richtig bemerkt; ſo verurſacht die Laſt des ganzen Verbandes nebſt der Eindeckung, einen ſehr ſtarken Druck

auf den untern Theil der Sparren, welche dann daſelbſt nach den Seiten, und zwar innerhalb des untern Drittheils ihrer Höhe, ausweichen. Um dieß zu verhindern, und die Anwendbarkeit der Bohlendächer möglichſt zu vervollkommnen, ſchlage ich vor, in dem untern Drittheil der Höhe mehrere Brettſtücke über einander zwiſchen die Bohlenſparren zu ſpannen, und ſelbige mit untergenagelten Leiſten zu befeſtigen, wodurch die Bohlenſparren zugleich nicht, wie durch die vom Erfinder de l'Orme angegebene Verriegelung durchlocht und geſchwächt werden.

Ungeachtet dieſer, hier freimüthig erwähnten Mängel, kann man dennoch aus der ganzen übrigen Beſchaffenheit der beſchriebenen Gebäude behaupten, daß ſelbige ſich ſehr gut erhalten, weshalb die Conſtruction derſelben, mit Anwendung der hier erwähnten Vorkehrungen zu noch größerer Sicherheit, für Gebäude von gleicher Tiefe mit Nutzen zur Nachahmung empfohlen werden kann.

§. 94.

Vom Aufrichten großer Bohlendächer.

So unbedeutend das Aufrichten kleiner Bohlendächer iſt, wovon ich bereits im zweiten Theile Seite 125 Erwähnung gethan, ſo ſteigt jedoch die Nothwendigkeit bedeutender Vorrichtungen dazu, je größer die Bohlenſparren-Gebäude werden, zumahl wenn ſie ſo wie die erwähnten Reitbahnen innerhalb ganz leer von Verbandſtücken ſind.

Es werden nähmlich dergleichen lange Bohlenſparren nicht im Ganzen, ſondern in wenigſtens zweien Enden aufgerichtet, und alsdann erſt zuſammen geſchraubt und genagelt, weil Sparren von ſo großer Länge im Ganzen, beim Aufrichten zerbrechen würden. Um nun ſo wohl das Aufrichten als das Zuſammenſetzen auf einander bequem und ordentlich verrichten zu können, iſt innerhalb des zu überbauenden Raumes ein, aus Kreuzholz verbundenes Gerüſte nothwendig, wie ich eins dergleichen in Fig. 112 mit punktirten Linien angedeutet habe.

Es ſind daſelbſt No. 1, 2, Stiele aus einem Stücke, e 3 und 3, 4, aber auf einander geſetzte Stiele, welche ſämmtlich in Entfernungen von etwa 15 bis 18 Fuß nach der Länge der Reitbahn aus einander ſtehen. In 1, 5, ſind Streben aus ganzen Enden Kreuzholz, mit vorgedachten Stielen halb überſchnitten, und geben der Rüſtung den Querverband. Der Längenverband wird durch die Bänder erhalten, welche von den Stielen in die Rähme 2, 3, 4, reichen. Ferner ſind 1, 1, ſchwache Schwellen, auf

Unterlagen ruhend, in welche die Stiele eingezapft ſind; 6, 6, 2, 2, und 4, 4 aber ſind ſchwache Bohlen oder Brettern, welche nur an die Stiele genagelt ſind. Auf ſelbigen liegen noch bei 6, 6, Rähme, die nebſt den Rähmen 3, 3, dazu dienen, einige Stangen mit Brettern darauf als Rüſtung, Behufs des Anſchraubens der Anker an die Rähme aa, legen zu können.

Um die Sparren in die Forſtbohle ſetzen zu können, werden noch in der Mitte bei 5 ein Rahmen oder eine ſtarke Stange, und darüber, ſo wie über die Rähme 4, 4, Bretter gelegt, wodurch man zugleich zu den Rähmen f f gelangen kann. Auf den Rähmen 2 und 4, ruhen zugleich die Sparren während des Aufrichtens, daher jedesmahl die Rüſtung nach der Form und dem Verbande der Bohlenſparren, genau paſſend verbunden werden muß. Beſonders erhalten die Rähme 2, 2, noch in ſo fern ihren beſtimmten Ort, ungefähr auf der halben Länge der Sparren, als es, wie ſchon erwähnt, nicht gut möglich iſt, einen ganzen Sparren b d mit einem Mahle aufzurichten, vielmehr ſelbige in zwei Hälften aufgehoben und auf die Rüſtungsrähme 2, 2, in ihrer eigenthümlichen Art zuſammen geſetzt werden müſſen.

§. 95.

Noch einige Bemerkungen über große Bohlendächer.

Sollen die Bohlendächer eine leichtere und weniger koſtſpielige Verbindung, als die gewöhnlichen Hängewerke ſeyn; ſo brauchen, wenigſtens für die vorher angegebenen Tiefen, keine mehrern Verbandſtücke darin angebracht zu werden, indem ſie in der angegebenen Art ihrem Zweck ſchon vollkommen entſprechen. Allein in Betreff der künftig daran vorfallenden Dachreparaturen hat es noch mancherlei Bedenken. Gemeiniglich wird angenommen, daß die Dachreparatur von außen auf Leitern geſchehen ſoll; wenn man aber bedenkt, daß, um vielleicht nur einen zerbrochenen Dachziegel nahe am Forſte mit einem nenen zu vertauſchen, mehrere Ziegel ſchon beim Anlegen der Leitern zerdrückt werden; ſo kann dieſe Veranſtaltung wohl nicht die beſte ſeyn. Weit eher wäre zu rathen, in ſo hohen, und dabei ohne Dachboden erbauten Gebäuden eigener Gerüſte in Geſtalt der Feuerleitern auf Rollwagen, oder einer Art großer, doppelter ſo genannter Baumleitern ſich zu den Dachreparaturen innerhalb zu bedienen, und allenfalls dergleichen Leitern im Gebäude zu dieſem Behuf aufzubewahren.

Dieſer Umſtand, wenn nähmlich bei Dachreparaturen jeder einzelne Stein mit vieler Mühe von innen heraus aufgelegt oder eingeſteckt werden muß, macht es auch gewiſſer Maßen zur Regel, dergleichen Dächer nicht anders,

als mit Kronendach zu verſehen, weil die Arbeit und Mühe bei einem dichter gelatteten Doppeldache noch größer ſeyn würde. Es wird aber deſſen ungeachtet ſich ereignen, daß, ehe eine ſolche mühſame Reparatur vorgenommen wird, vielleicht ſchon hie und da einige zerbrochene Steine den Regen oder Schnee durchgelaſſen haben, und dieſes macht wiederum zur Regel, dergleichen Gebäude innerhalb nicht ganz zu verſchalen, weil man dann noch weniger zur Reparatur von innen gelangen, und auch die etwanigen Fehler faſt gar nicht, oder doch nur erſt durch eine beſchädigte Stelle in der Schalung entdecken kann.

Wenn daher Gebäude, z. B. Kirchen, große Säle ꝛc., mit einer dicht verſchalten Decke verſehen ſeyn müſſen; ſo iſt, bei Bohlendächern, eine koſtſpieligere Verbindung mit über einander ſtehenden Sparren, zwiſchen welchen man bequem, und daher oft das Dach unterſuchen kann, erforderlich. Um nicht überflüßige Wiederhohlungen zu veranlaſſen, ſollen weiterhin dergleichen Conſtructionen bei Gebäuden, die dieſe Vorſicht erfordern, angegeben werden.

§. 96.

Vom Eindecken der Bohlendächer.

So wie es ſchon bei jedem andern großen Dache ſehr gut iſt, die Eindeckung mit Dachziegeln nicht erſt auf einer Dachfläche zu vollenden, ehe die andere Dachfläche vorgenommen wird; ſo muß noch weit mehr bei Bohlendächern die Eindeckung möglichſt an beiden Seiten zugleich geſchehen, um nicht durch einen einſeitigen Druck die, ohne innere Verbandſtücke (dergleichen doch die gewöhnlichen Dächer haben) beſtehenden Bohlendächer zu beſchädigen. Ferner ſind die Bohlendächer, wenn ſie nicht ſo wie in Fig. 111, gerade Dachflächen bilden, in Betreff der Eindeckung mit den Manſard-Dächern zu vergleichen, die oben eine flache, und unten eine ſteile Dachfläche haben. Zu dem Ende muß die Lattung oben enger, als unten ſeyn. Bei dem zuletzt beſchriebenen Gebäude würde ich vorſchlagen, wenn nähmlich die Dachziegel 15 Zoll lang ſind, zu einem Kronendache unten 11 Zoll und oben nicht mehr als 10 Zoll weit zu latten.

Der dichtern Deckung wegen iſt noch nothwendig, bei ſehr runden Bohlendächern die Dachziegel zu ſortiren, nähmlich die nicht ganz geraden allenfalls unten, die beſſern in die Mitte, und die geradeſten oben, dem Forſte zunächſt zu legen.

Anm. Eine dauerhafte Ziegeleindeckung erfordert dagegen, die feſteſten Ziegel unten, und die weniger feſten nach und nach oberwärts zu legen, weil die unterſten Dachziegel, außer dem Regen und Schnee, der ſie ſämmtlich trifft, auch noch die Feuchtigkeiten von den obern Ziegeln über ſich hinweg leiten müſſen.

In Betreff der Eindeckung ſehr runder Bohlendächer iſt noch folgendes zu beobachten. Wenn man nähmlich in Fig. 113 aus einem Punkte a mit einem kurzen Durchmeſſer ab einen Bogen bc, und wiederum mit einem längern Halbmeſſer ae ebenfalls einen Bogen ef beſchreibt, und demnächſt an beide eine gleich lange, gerade Linie, oder (um ſogleich auf den Zweck dieſer Bemerkung zu kommen) einen Dachziegel von der Länge bi oder eh gegen dieſe Bögen legt; ſo wird ſich zeigen, daß die, mit dem kleinen Halbmeſſer gezogene Bogenlinie weit mehr von der geraden Linie des Dachziegels abweicht, als die, mit dem größern Halbmeſſer gezogene Bogenlinie. Folglich werden die geraden Dachziegel auf einem kleinen und dabei ſehr runden Bohlendache mehr, als auf einem größern oder geradern Dache, klaffen, und dieſes Klaffen wird vermehrt, je enger die Lattung iſt.

Um daher das Klaffen, beſonders der obern, enger gelatteten Dachziegel-Reihen möglichſt zu verhindern, hat man unter andern, bei dem Bau des Schauſpielhauſes in Potsdam, die obern Kanten a der Dachziegel Fig. 114 um etwas verbrochen, welches indeſſen, um nicht die Steine zu zerſchlagen, ſehr vorſichtig geſchehen muß.

Anm. Daß die Eindeckung ſo großer Bohlendächer mit Ziegeln, innerhalb nicht verſtrichen werden müſſe, weil dergleichen Dächer bei großen Stürmen einer mehrern elaſtiſchen Bewegung ausgeſetzt wären, als andere gewöhnliche Dächer, hat man als Grundſatz angenommen. In ſo fern die Bohlendächer, wie die bisher beſchriebenen, innerhalb gar keinen Verband durch ihre Tiefe haben, iſt eine größere elaſtiſche Bewegung derſelben durch große Stürme nicht zu läugnen, und daher iſt bei Gebäuden, in denen bei dicht geſchalten Decken das Eindringen des Regens oder Schnees von Nachtheil ſeyn kann, und die Dachziegel dieſerhalb verſtrichen werden müſſen, für eine andere Conſtruction der Bohlendächer zu ſorgen, wie weiterhin vorkommen wird.

Zweiter Abſchnitt.

Von Anlage und Conſtruction ſolcher Gebäude, welche zwar auch einen innern freien Raum, aber eine Balkendecke und Bodenraum erfordern, als Wagenſchuppen, Getreide- und andere Magazine, Schafſtälle u. ſ. f.

A. Von den Wagen- und Holzſchuppen auf dem Lande.

§. 97.

So unbedeutend die, unter der Benennung von bloßen Schuppen bekannten Gebäude auch erſcheinen, ſo erfordert dennoch die Verbindung derſelben beſondere Vorſicht, indem ſie entweder ganz hohl, und alſo mit keinen Scheidewänden verſehen, oder aber doch in ſo große Räume abgetheilt ſind, daß nur wenige Scheidewände der Verbindung der Außenwände zu Hülfe kommen. Auch wird zuweilen auf dergleichen Schuppen ein zweites Stockwerk geſetzt, oder doch ihr Dachboden mit Getreide oder andern Produkten belaſtet, weshalb dergleichen Schuppen, wenn ſie feſt ſtehen ſollen, oft eine vorzüglich gute Conſtruction erfordern.

Die

Die Schuppen, Remiſen ꝛc. auf dem Lande dienen zur Unterbringung der Wagen, der Ackergeräthſchaften, des benöthigten Nutz- und Brennholzes, der Feuerſpritzen u. ſ. w., auch wohl theilweiſe oder ganz zur Aufhebung des Torfes, ſo wie denn auch bei großen Vorwerken darin eine ſo genannte Baukammer angebracht wird, worin die Ackergeräthſchaften, Wagen, Schlitten ꝛc. angefertigt werden.

Anm. In kleinen Wirthſchaften fehlen dieſe Gebäude oft ganz, und es werden alsdann die Wagen in die Scheune geſtellt, die Eggen und Schlitten unter den Ueberbau an den Ställen aufgehangen, das Holz im Freien, oder allenfalls in einem Stalle neben dem Pferdeſtalle, und das aufzubewahrende Getreide darüber auf den Boden gebracht.

§. 98.

Von den in einem Schuppen unterzubringenden Gegenſtänden.

Es richtet ſich natürlich die Größe der Schuppen nach der Beſchaffenheit und Anzahl der darin unterzubringenden Stücke. Daß aber in Abſicht der Zahl derſelben ſo allgemeine Grundſätze angenommen werden könnten, als man es in verſchiedenen, über die Land-Baukunſt vorhandenen Schriften antrifft, iſt wohl zu bezweifeln, indem viele beſondere Umſtände hierin Ausnahmen machen können.

Wir wollen alſo hier nur geradezu ein Beiſpiel feſtſetzen, daß nähmlich ein Schuppen verlangt würde oder nothwendig wäre, worin 2 Kutſchen, 6 Ernte- oder andere Wagen, 6 Pflüge, 12 Eggen, 6 Schleppen oder Schlitten, das nöthige Nutz- und 40 Klafter Brennholz, nebſt Raum zum Kleinmachen deſſelben, eine Baukammer, die Treppen nach dem Boden, auch eine Feuerſpritze untergebracht, über dem ganzen Schuppen aber ein Kornboden angebracht werden ſollte.

Anm. Eine Kutſche iſt, ohne Deichſel, etwa 10 bis 12 Fuß lang, 5 bis 6 Fuß breit, und 9 Fuß hoch, mit der Deichſel aber etwa 20 Fuß lang, welche indeß nöthigen Falls abgenommen werden oder durch den Thorweg vorſtehen kann.

Ein Erntewagen iſt von gleicher Länge und Breite, in der Höhe aber geringer, außer zur Zeit der Ernte, wenn die ſo genannten Lintſtäbe auf den Achſen, Behufs der Unterſtützung der Rungen, angebracht ſind.

Ein Pflug iſt etwa 7 Fuß lang, und 3 Fuß breit.

Eine Egge iſt etwa 4 Fuß lang und breit.

Ein Schlitten iſt etwa $4\frac{1}{2}$ bis 5 Fuß lang, und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß breit.

Eine Klafter Brennholz enthält 108 Kubikfuß.

Eine gewöhnliche Feuerſpritze iſt ohne Deichſel etwa 9 Fuß lang, 5 Fuß breit, und 6 Fuß hoch; mit der Deichſel iſt ſie etwa 17 Fuß lang.

§. 99.

Von Ausmittelung der Größe eines Schuppens.

Außer dem Raume, welchen die in einer Remiſe unterzubringenden Gegenſtände nach ihrer verſchiedenen Stellung und Lage an und für ſich einnehmen, iſt zum bequemen Heraus- und Hineinbringen derſelben immer ein etwas größerer Raum erforder-

lich. Auch die Art des Gebäudes, ob ſolches nähmlich maſſiv oder von Fachwerk iſt, macht einen Unterſchied in Beſtimmung der Größe deſſelben. So würde z. B. der Thorweg zu einer Wagen-Remiſe, wegen des bequemen Hinein- und Herausbringens der Wagen, wenigſtens 7½ Fuß breit ſeyn müſſen. Nun iſt bei einem hölzernen Gebäude zwiſchen zwei Remiſen-Thorwegen nur ein Stiel von 9 bis 10 Zoll Stärke erforderlich; bei einem maſſiven Gebäude aber muß zwiſchen den beiden Thorwegen ein maſſiver Pfeiler von wenigſtens 2½ Stein oder 2 Fuß 2 Zoll Breite angelegt werden. Daher wird ein maſſives Gebäude bei gleich vielen Thorwegen ſchon um etwas länger als ein hölzernes ſeyn müſſen.

Eben ſo muß die Tiefe eines Remiſen-Gebäudes nach der Stellung der Wagen ꝛc. ausgemittelt werden. Wenn z. B., wie vorher gedacht, ein Kutſch- oder Erntewagen mit der Deichſel 20 Fuß lang und 6 Fuß breit angenommen wird; ſo kann die zweckmäßige Tiefe eines Remiſen-Gebäudes nur auf folgende Art ausgemittelt werden:

1. Soll in jeder Remiſe nur Ein Wagen ſtehen, ſo bedarf das Gebäude im Lichten nur eine Tiefe von 19 Fuß, wobei die Deichſel am Wagen bleibt, ohne durch den Remiſen-Thorweg vorzuſtehen. Wollte man aber die Deichſel abnehmen, ſo würde eine Tiefe im Lichten von 12 bis 14 Fuß hinlänglich ſeyn.

Anm. Der Deutlichkeit wegen merke ich an, daß ich unter einer einzelnen Remiſe den Raum verſtehe, zu welchem ein jeder Thorweg zunächſt führt.

2. Soll im Vordertheile jeder Remiſe ein Wagen nach der Tiefe des Gebäudes ſtehen, und ſollen hinter zwei derſelben noch ein Wagen in der Quere oder nach der Länge des Gebäudes, alſo in zwei Remiſen-Räumen eigentlich drei Wagen ſtehen; ſo ſind zur Tiefe des Gebäudes im Lichten etwa 19 + 8 = 27 Fuß erforderlich.

3. Wenn aber, wie in Fig. 115 A angenommen iſt, zwei Wagen hinter einander nach der Tiefe des Gebäudes in jeder Remiſe ſtehen ſollen, wobei die Deichſel des hintern Wagens, etwas zur Seite gebogen, dicht neben dem vordern Wagen liegt; ſo wird die Tiefe des Gebäudes im Lichten ungefähr 33½ Fuß ſeyn müſſen.

Eben ſo verhält es ſich mit allen übrigen Räumen. Es muß jedesmahl auf die Stellung und die Bequemlichkeit beim Gebrauch der Dinge, welche aufbewahrt werden ſollen, vorzüglich Rückſicht genommen werden.

§. 100.

Von der Einrichtung und Anlage eines

Um das bisher über Anlage eines ſo genannten Schuppens geſagte anſchaulich zu machen, ſollen nunmehr die, in den Fig. 115 und 116 vorgeſtellten Anlagen, und

zwar zuerſt in einem ganz maſſiven Gebäude Fig. 115 umſtändlich beſchrieben werden, wobei eine Tiefe im Lichten von 33½ Fuß angenommen worden. Schuppens mit einem Getreide-Boden darüber.

Nach der Aufgabe ſollen in dem Holzſtalle a Fig. 115 A 40 Klafter Klobenholz Platz finden, und außerdem ſoll ein hinlänglicher Raum zum Kleinſchlagen deſſelben vorhanden ſeyn.

Eine Klafter Holz iſt 6 Fuß lang, 6 Fuß hoch, und hat 3 Fuß Klobenlänge oder Dicke. Ohne große Unbequemlichkeit kann ſolches füglich 10 Fuß hoch gepackt werden. Der Stall iſt 18 Fuß breit, folglich können in jeder Schicht nach der Breite 5 Klafter, und in 8 ſolchen Schichten 40 Klafter aufgepackt werden. Die 8 Schichten à 3 Fuß Klobenlänge, nehmen von der Tiefe des Stalles im Lichten 24 bis 26 Fuß weg; es bleiben alſo zum Kleinſchlagen noch ein Raum von 6½ Fuß nach der Tiefe des Gebäudes, und, nach Abzug der Treppe, ungefähr 91 Quadratfuß übrig.

Die Treppe nach dem Kornboden iſt deshalb vorzugsweiſe im Holzſtalle angelegt worden, weil ſie daſelbſt am wenigſten hinderlich iſt, indem das Brennholz noch unter die Treppe gepackt werden kann. Die Treppe iſt 4 Fuß breit, um nöthigen Falls mit einem Sacke bequem hinauf- oder hinunter gehen zu können, auch iſt ſie dieſerhalb bei ihrer Länge mit einem Ruheplatze in der Mitte verſehen. Dieſe Treppe muß, wie ſich von ſelbſt verſteht, ſo wohl an der Seite mit Brettern feſt verſchlagen, als auch mit Futterſtufen, oder an deren Stelle längs unter den Stufen mit Brettern verſchlagen werden, um das Stehlen des Getreides möglichſt zu verhindern. Ueber der Thüre zur Treppe ſo wohl, als über der Holzſtall-Thüre ſind Fenſter zur Beleuchtung, und allenfalls hinten oder an der Seite des Holzſtalls noch einige Kreuzlöcher oder Fenſter anzubringen.

Die Remiſe b, da ſie wegen der Eintheilung der Vorderfronte die größte, nähmlich 11 Fuß 10½ Zoll im Lichten breit und 32½ Fuß tief iſt, mag für die 6 Pflüge, 6 Schlitten und 12 Eggen dienen, wozu, wenn die Eggen an die Mauer gehangen werden, Raum genug vorhanden iſt.

In den übrigen 4 Remiſen c d e f können in jeder 2 Wagen bequem hinter einander ſtehen; jede Remiſe iſt ungefähr 9 Fuß breit und 32½ Fuß tief. In der mittlern Remiſe d iſt in der Hinterfronte noch ein Thorweg angebracht: daher dieſe Remiſe, als eine Durchfahrt betrachtet, auch in der Decke eine zweiflüglichte Klappthüre hat, und im Boden darüber eine Winde zum Heraufziehen der Säcke mit Getreide angebracht werden kann.

Anm. Daß kleinere, ſo genannte Bauerwagen einen weit geringern Platz bedürfen, verſtehet ſich von ſelbſt. Ueberhaupt werden zuweilen dergleichen Räume noch auf mancherlei andere Art modificirt, und wegen der Koſten, die ein ſolches Gebäude erfordert, oft ſehr eingeſchränkt angelegt.

Ganze Stämme Bauholz, ſo wie auch beſchlagene, ſtarke Balken, werden gemeiniglich an einem andern Orte im Gehöfte, allenfalls unter einer leichten Bretterbedachung aufbewahrt. Kleinere Hölzer aber, als Kreuzholz, Geſchirrholz, Bretter ꝛc., wovon weit leichter etwas entwendet oder unzweckmäßig verbraucht werden könnte, müſſen, ſo wie auch zu mehrerer Austrocknung derſelben, im Schuppen unterm Verſchluß aufbewahrt werden; und da letztere Hölzer zuweilen eine bedeutende Länge haben, ſo iſt hier in dem Raume g neben der Baukammer darauf Rückſicht genommen worden, indem die Länge dieſes Raums 32½ Fuß, die vordere Breite 7 Fuß 4 Zoll, und die hintere Breite 4 Fuß beträgt.

Neben der Nutzholz-Remiſe g liegt die Baukammer h, durch eine Thür mit einander verbunden. In einer ſolchen Baukammer muß Raum für eine Hobelbank, für eine Schneidebank, allenfalls auch für einen Radeſtuhl, ſo wie zur völligen Aufbauung eines Wagens vorhanden ſeyn. Damit die darin aufgebaueten Sachen auch herausgeſchafft werden können, iſt eine große Thüre aus derſelben nach dem Hofe erforderlich. Die innere Größe der Baukammer beträgt 21 Fuß 2 Zoll Länge, und 13 Fuß 2 Zoll Breite.

Anm. Allenfalls kann auch die Baukammer und Nutzholz-Remiſe ohne Scheidewand in eins gehen.

Das Spritzenhaus i iſt im Lichten 16 Fuß lang, 10 Fuß breit, ungeachtet die Spritze ſelbſt nur etwa 5 Fuß breit iſt. Der dadurch übrig bleibende Raum iſt zum Aufhängen der Schlauche, Feuereimer und Handſpritzen nöthig. Die Ausfahrt muß, wie hier angegeben, wenn es irgend möglich iſt, im Giebel, dabei wenigſtens 7 Fuß breit und nach einem hinlänglich freien Raume hin, angelegt werden, damit zur Zeit der Gefahr die Spritze leicht und bequem und mit Sicherheit, ſelbſt wenn etwa das Strohdach ſchon brennt, herausgezogen werden kann.

Anm. Weiterhin habe ich zwar die Urſachen angegeben, warum ich die innern Räume gerade ſo geordnet habe; indeß will ich ſolche keinesweges als unabänderlich angeſehen haben, da es hier vorzüglich nur darauf ankommen ſoll, an einem beſtimmt eingerichten Schuppen die Conſtruction eines ſolchen Gebäudes zu zeigen.

§. 101.

Etagenhöhe eines Schuppens und des Getreidebodens.

Die Höhe eines Schuppens im Lichten der untern Etage muß zuvörderſt darnach ſich richten, daß die Thorwege zu den Wagen-Remiſen und der Durchfahrt eine hinlängliche Höhe erhalten. Von der Höhe beladener Ernte- oder Heuwagen darf hier die Rede nicht ſeyn, weil ſolche auf einem andern Wege in das Gehöfte fahren können. Die Höhe der Thorwege in einer Remiſe braucht nur nach der Höhe eines hohen Kutſchwagens (wenn dergleichen darin aufgeſtellt werden ſollen) eingerichtet zu werden,

wobei es dann nur noch darauf ankommt, ob die Thorwege überwölbt, und wie breit ſie dieſerhalb werden müſſen.

Eine hohe Kutſche, wie ſolche zeither Mode waren, iſt 9 Fuß hoch. Um aber durch einen, nur 7½ Fuß breiten, und nach einer nicht zu flachen Ellipſe überwölbten Thorweg mit der obern Breite des Kutſchkaſtens ſicher und bequem einfahren zu können, muß der Thorweg wenigſtens 10 Fuß 4 Zoll im Lichten hoch ſeyn. Hierzu die Höhe der Ueberwölbung von 1½ Stein und die Höhe der Mauerlatte, zuſammen 1 Fuß 8 Zoll gerechnet, giebt für die Höhe der Remiſe im Lichten 12 Fuß, und mit der Höhe des Balkens nebſt der Bedielung 13 Fuß. Nach dieſer letztern Höhe richtet ſich, wie ſich von ſelbſt verſteht, die Anzahl der Stufen in der Treppe, welche daher, zu $7\frac{1}{11}$ Zoll Steigung gerechnet, hier 22 Stück à 10 Zoll Breite oder Auftritt erhält.

Wenn aber die Thorwege (wie in Fig. 115 C) nicht überwölbt, ſondern nur mit einem ſtarken Latteholze bedeckt, und darauf entweder unmittelbar das Dach, oder noch eine hölzerne Etage geſetzt, oder das ganze Gebäude nur von Holz und Fachwerk, wie Fig. 116, erbauet werden ſoll, dann kann die Höhe der Remiſe im Lichten um 1 Fuß 9 Zoll niedriger werden. Die Thorwege brauchen dann nur 9 Fuß 6 Zoll im Lichten hoch zu ſeyn, welches für die Remiſe ſelbſt eine Höhe im Lichten von 10 Fuß 3½ Zoll, und mit den Balken nebſt Bedielung darauf 11 Fuß 3½ Zoll beträgt. Für dieſe letztere Höhe erhält alsdann die Treppe nur 19 Stufen von etwas über 7 Zoll Steigung und 10 Zoll Auftritt.

In den hier berührten Plänen iſt angenommen worden, daß noch eine Etage über dem eigentlichen Schuppen maſſiv oder von Fachwerk, aufgeführt werden ſoll. Ueber dergleichen Remiſe einen Kornboden anzulegen, iſt um deswillen von vielem Nutzen, weil einmahl daſelbſt das Getreide am luftigſten liegt, zum andern, weil die Balken ohne Hinderniß des untern Raums hinlänglich unterſtützt werden können, und drittens, weil dadurch die Koſten für das Dach und Fundament vortheilhafter benutzt werden. Die Höhe der zweiten Etage braucht zu dieſem Behuf nur 8 Fuß im Lichten zu betragen.

Die zweite Etage in dem Fig. 115 vorgeſtellten Remiſen-Gebäude, welches 98 Fuß lang und 36 Fuß tief iſt, kann $81\frac{1}{6}$ Wiſpel, und der Dachboden darüber 69 Wiſpel Getreide (1 Fuß 10 Zoll hoch aufgeſchüttet) faſſen, wenn, außer den Gängen, Fluren und Umſchippeplätzen, auf jeden Scheffel 1 Quadratfuß gerechnet wird. Der Hafer kann zwar wohl bis 3 Fuß hoch geſchüttet werden; allein, die übrigen Getreideſorten wünſchen die Oekonomen nicht gern höher als etwa 1½ Fuß ſchütten zu dürfen,

daher für die Höhe der Schüttung eine Mittelzahl von 1 Fuß 10 Zoll angenommen worden iſt.

Anm. Die nähern Grundſätze über das Maaß und die zweckmäßige Anordnung der Aufſchüttung des Getreides kommt unterm Artikel Magazin vor.

§. 102.

Conſtruction des Mauerwerks an dieſem Schuppen.

In Betreff der Conſtruction eines maſſiven Schuppens Fig. 115 iſt folgendes zu beobachten.

Bei der ſchon bedeutenden Größe dieſes Gebäudes von 98 Fuß Länge und 37 Fuß Tiefe, in welchem ſo wenig Scheidemauern vorhanden ſind, iſt bei der Anlage der einzelnen Behältniſſe vorzüglich auf die Feſtigkeit des Gebäudes geſehen worden, nähmlich, daß jedem Giebel zunächſt eine Scheidemauer ſtatt findet, um die Enden des Gebäudes kräftiger und ſolider, als ſie ohne dieſe Einrichtung ſeyn würden, darzuſtellen.

Es iſt demnach die Baukammer an dem einen, und der Holzſtall an dem andern Ende angelegt worden. Die Ueberwölbungen der Remiſen-Thorwege verurſachen nähmlich einigen Schub, mehr oder weniger, je nachdem ſolche rund oder flach gewölbt ſind, und dieſer Schub äußert ſich jedesmahl vorzüglich auf die Pfeiler an den Enden des Gebäudes, während der gegenſeitige Schub der mittlern Bögen ſich auf die mittlern Pfeiler nur in einen lothrechten Druck auflöſet. Nun gewähren hier die beiden kleinern Eingänge nach dem Nutzholz-Magazin und nach der Treppe, ohne Verſchwendung des Platzes, eine Verſtärkung der vorletzten Pfeiler, welche, wenn die Remiſen-Thorwege an einander bis zu den Enden des Gebäudes angelegt wären, nicht ſo gut ſtatt finden könnte. Zugleich wird dadurch eine Symmetrie in der Vertheilung der Thorwege erhalten.

Anm. Ich weiß ſehr wohl, daß es bei ländlichen Gebäuden dieſer Art auf ſtrenge Beobachtung der Symmetrie keinesweges ankommt; indeſſen bin ich doch der Meinung, daß der Baumeiſter dieſelbe da, wo ſie, als letzte Rückſicht betrachtet, angebracht werden kann, nicht abſichtlich vernachläſſigen muß.

Die ſämmtlichen Umfaſſungsmauern ſind 1 Fuß 9 Zoll oder 2 Stein ſtark, welche Stärke wegen der Höhe und des freien Standes der Mauern (ſ. S. 241 im erſten Theile) gar nicht zu viel, aber bei geſchickter Maurerarbeit auch hinlänglich iſt. Die langen Scheidemauern ſind aus gleicher Urſache $1\frac{1}{2}$ Stein oder 1 Fuß 4 Zoll ſtark, und die Mauern um das Spritzenhaus haben zur mehreren Dauer gegen Beſchädigungen derſelben, auch weil die eine zugleich als Mittelwand gilt, eben dieſelbe Stärke erhalten. Die Scheidewand der Baukammer aber iſt, weil ſie nicht lang iſt, nur 1 Stein oder 10 Zoll ſtark angenommen worden.

Wird die zweite Etage maſſiv aufgeführt, ſo dürfte vielleicht mancher, wegen der geringen Höhe derſelben, die Stärke der Umfaſſungsmauern zu 1½ Stein für ſtark genug halten. Da indeſſen gar keine Scheide- oder Mittelwände in der zweiten Etage vorhanden ſind, auch die Maurerarbeit nicht immer auf dem Lande mit gehörigem Fleiße ausgeführt wird; ſo bin ich der Meinung, die Umfaſſungsmauern daſelbſt, wie unten, 1 Fuß 9 Zoll oder 2 Steine ſtark zu machen.

Wenn die zweite Etage von ausgemauertem Fachwerk gemacht wird, ſo iſt es zu mehrerer Feuerſicherheit des Gebäudes gut, wenigſtens die Giebel mit ½ Stein maſſiv vor dem Fachwerke, und mit denſelben verbunden, zu verblenden. Eine ſolche maſſive Verblendung kann, wenn die Thorwege der untern Etage überwölbt ſind, auch an beiden Fronten der zweiten Etage um ſo eher ſtatt finden, da in dieſem Falle das Holzwerk innerhalb ohne Berohrung und ganz frei verbleibt. In andern Fällen, wenn innerhalb eine Berohrung des Holzes nothwendig iſt, wird durch eine äußere Verblendung das Holz ganz eingeſchloſſen, wodurch es ſehr frühzeitig verſtockt.

Gewöhnlich werden die Fundamente von Feldſteinen, und in hieſiger Gegend auch von Kalkſteinen gemacht. Die Tiefe derſelben richtet ſich nach dem Baugrunde; ihre Stärke aber wird nach Maaßgabe der Tiefe und der obern Mauerſtärke beſtimmt. Wird nähmlich zu der Stärke der reinen Mauer in erſter Etage von 1 Fuß 9 Zoll, der äußere Sprung der Plinte von 1 bis 1½ Zoll hinzugerechnet, ſo giebt dies zuſammen eine Stärke von 1 Fuß 10½ Zoll. Wenn nun das Fundament wenigſtens 4 bis 5 Zoll von der Plintenmauer, an beiden Seiten vorſpringen ſoll, ſo muß die obere Stärke des Fundaments 2 Fuß 6 Zoll bis 2 Fuß 8 Zoll betragen. Da auf dem Lande gewöhnlich guter Boden angetroffen wird, ſo iſt dieſe Stärke für die ganze Fundamenttiefe von 3, 4 bis 6 Fuß gewöhnlich hinreichend. Sollte aber der gute Grund erſt 8 bis 10 Fuß tief ſich finden, ſo würde, etwa in der halben Höhe vom Grunde herauf, noch ein ſo genanntes Banquet 3 bis 3½ Fuß ſtark, und auf die Mitte deſſelben erſt das weitere Fundament von 2 Fuß 8 Zoll ſtark bis zur Erdgleiche aufgeführt werden müſſen. Im übrigen beziehe ich mich auf das, was in dieſer Hinſicht ſchon im erſten Theile von Seite 191 bis Seite 196 geſagt worden.

Einige Bauleute möchten vielleicht unter den einzelnen Thorwegpfeilern, zur Erſparung der Koſten, nur einzelne Fundamente anlegen. Bei fleißiger Arbeit würde dieß, (wenn jeder Pfeiler in vorgedachter Stärke und dabei 4 bis 5 Fuß lang gemacht wird) auch um ſo eher deshalb zu entſchuldigen ſeyn, weil an den beiden Enden der Fronte lange, in Einem Stücke fortlaufende Fundamente vorhanden ſind. Allein beſſer bleibt es in jedem Falle, auch unter den Thorwegen hinweg, das Fundament in

eins fort gehen zu laſſen. Unter einem hölzernen Gebäude, beſonders von zwei Etagen Fig. 116, würde das Fundament allerdings längs unter ſämmtlichen Wänden in eins fort gelegt werden müſſen, um dem nur ſchwachen Fundamente mehr Zuſammenhang zu geben. Innerhalb der Thorwegsöffnungen muß übrigens das Fundament nicht bis zur Erdgleiche, oder ſo hoch wie unter den Thorwegspfeilern aufgeführt werden. Vielmehr kann ſolches um 6 Zoll daſelbſt tiefer liegen bleiben, um entweder eine Radeſchwelle, oder auch nur eine Feldſtein-Pflaſterung und den Klobenſtein zur Befeſtigung des untern Riegels am Thorwege darüber hinweg legen zu können.

Die Fundamente unter den Unterzugsſtändern in den Remiſen ſind für ſehr bedeutend zu halten, beſonders in dem vorliegenden Falle, wo Getreideböden auf ihnen ruhen ſollen. Sie müſſen an der Oberfläche der Erde 1½ bis 2 Fuß im Quadrat ſtark und bei 6 bis 8 füßiger Tiefe derſelben noch ſtärker, auch bei dieſen obern Stärken doſſirend aufgemauert werden, folglich unten in der Erde verhältnißmäßig ſtärker, als oben ſeyn.

Auf dieſe Pfeiler-Fundamente müſſen alsdann große Würfel oder Sockel von Feld-, Sand-, oder Kalkſteinen, oder auch nur Kreuzſchwellen von Bohlen oder Halbholz (ſiehe Fig. 31 im zweiten Theile), welche den größten Theil des Fundaments bedecken und dadurch das ganze Fundament zur Tragung der Laſt bringen, gelegt, und darauf die, wenigſtens 10 Zoll im Quadrat ſtarken Stiele ſtumpf, beſſer aber mit kurzen Zapfen in die Würfel oder Schwellen geſtellt werden.

Iſt das Fundament bis zur Erdgleiche, oder beſſer, damit das Traufwaſſer von außen nicht in das Gebäude dringe, 6 Zoll über die Erdfläche aufgeführt, dann werden die Plintenmauern angelegt, ſelbige 1½ bis 2 Fuß hoch aufgeführt, und mit einer Rollſchicht abgeglichen; darauf aber wird nach Abſetzung einer Plinte von 1 bis 1½ Zoll die übrige Höhe der Mauer bis zur Gleiche, auf welche die Mauerlatten zu liegen kommen, das heißt alſo bis 3 oder 4 Zoll unter den Balken, aufgeführt, wobei auf fleißigen Verband, und ſchmale Fugen, hier beſonders in den einzelnen Thorwegspfeilern zu ſehen iſt.

Daß zu der ganzen Plinte, oder wenigſtens zur äußern Verblendung derſelben, die feſteſten Steine genommen werden, geſchieht deswegen, damit ſolche gar nicht beputzt, ſondern nur abgerieben zu werden braucht, und folglich durch das Gegenſpritzen der Traufe kein Abfallen des Abputzes erfolgen kann, wodurch ſchlechtere Steine zu leicht auswittern würden. In ſolchen Fällen alſo, wenn nur die obere Mauer, nicht aber die Plinte beputzt wird, muß beim Mauern der Plinte wenigſtens 1½ Zoll Vorſprung

ſprung von der darauf ſtehenden Mauer gelaſſen werden, weil, wenn der Putz ½ Zoll ſtark angetragen wird, die Plinte alsdann doch nur 1 Zoll reinen Vorſprung behält.

Wegen der zweiten Etage iſt nichts weiter zu bemerken, als daß die Brüſtung der Fenſter ſo wohl da, als im Dachboden nur 2 Fuß hoch angenommen worden, damit die Luft deſto näher über das Getreide ſtreichen kann. Was das Band- und Hauptgeſims in Fig. 115 B betrifft, wenn nähmlich dergleichen angebracht werden ſollten, ſo iſt darüber ſchon im erſten Theile §. 145. Anweiſung gegeben worden. Jedoch iſt außerdem noch zu bemerken, daß es allemahl zur dauerhaften Conſtruction der Geſimſe an nicht ſehr ſtarken Mauern gehört, daß wenigſtens das Obergeſims über die Balken, das Untergeſims aber gegen die Balkenſtirnen gemauert wird, damit der Verband der Steine im Obergeſimſe deſto tiefer in die Mauer reiche.

Wenn ein Gebäude noch früh im Jahre, das heißt im Julius oder Auguſt, unter Dach kommt, und alſo dann noch gute, jedoch nicht zu heiße und zu trockene Witterung zu erwarten iſt, dann kann daſſelbe noch in dem nähmlichen Jahre abgeputzt, oder nur berappt werden, welches letztere das dauerhafteſte, mithin für dergleichen Gebäude auch das zweckmäßigſte iſt. Kommt aber das Gebäude viel ſpäter unter Dach, dann iſt für die Dauerhaftigkeit des äußern Putzes ſehr zu rathen, ſolches erſt im nächſten Frühjahr bei trockener, ſcharfer Luft zu putzen; denn das Abfallen des Putzes iſt nicht nur eine Unzierde eines maſſiven Gebäudes, ſondern verurſacht auch eine ſchädliche Einwirkung der Witterung auf die Mauerſteine.

Daß bei der Anlage vorliegenden, maſſiven Gebäudes, welches einzelne Pfeiler und lange, frei ſtehende Mauern ohne Scheidewände hat, und überdies zwei Etagen hoch iſt, auf Luftſteine, Lehmpatzen, Piſé-Steine ꝛc., Rückſicht genommen werde, möchte ich, ſo ſehr ich auch dieſe Bauart an ihrem Orte zu vertheidigen immer noch hinlängliche und geprüfte Gründe habe, dennoch nicht allgemein anrathen.

Wenn ein ſolches Gebäude von Feld- oder Kalkſteinen erbaut werden ſollte, ſo fällt, wie ſich von ſelbſt verſteht, die Beſtimmung der Mauerſtärken nach Steinlängen von ſelbſt weg, und es würden bei dieſem Gebäude von zwei Etagen die Fronten wenigſtens 2 Fuß ſtark ſeyn, und dabei die einzelnen Thorwegpfeiler von behauenen Steinen, auch die Mauern der zweiten Etage, welche den Getreideboden umſchließen, wenn ſolche von Feldſteinen ſeyn ſollen, wegen der Feuchtigkeit innerhalb mit Mauerſteinen verblendet werden müſſen. Auch den Kalkſteinen gereicht das Abputzen oft ſehr zur Conſervation, weil ſelbige, im Freien und unbeputzt, wenn ſie entweder nicht ganz reif, oder von der feſteſten Sorte, oder nicht im Frühjahr gebrochen ſind, von der Einwirkung der Witterung ſehr leiden.

Was die Eindeckung des Dachs betrifft, ſo muß ſolches kein Splittdach, ſondern ein Doppel- oder auch ein Kronendach (ſiehe Theil II. §. 81.), und dabei noch gut verſtrichen ſeyn. Ferner iſt darauf zu ſehen, daß die, hier angebrachten Fledermaus-Dachfenſter auf die Theil II. §. 178. und Fig. 194 B gezeigte, gute Art eingedeckt werden.

Anm. Es iſt hier nachträglich zu berühren, daß es bei unſern jetzigen kurzen Dachſteinen beſſer iſt, ein Kronendach nur 10 Zoll weit zu latten.

Ferner iſt zu bemerken, daß ein Stroh- oder Rohrdach außer der Feuergefährlichkeit auch deshalb hier nicht gut anwendbar ſeyn dürfte, weil bei Gebäuden von 2 Etagen Höhe, ſo wohl deſſen neue Anfertigung, als auch deſſen künftige Reparatur, welches alles von außen auf hohen Leitern geſchehen müßte, zu umſtändlich ſeyn würde; Lehmſchindel-Dächer, welche der Reparatur weit weniger bedürfen, ſind daher auch in dieſem Falle den Strohdächern vorzuziehen.

§. 103.

Conſtruction des Zimmerwerks an dieſem Schuppen.

Ungeachtet man bei Anlage ſolcher Gebäude, in welchen Korn, oder andere Laſten auf Böden geſchüttet werden ſollen, jederzeit von dem Grundſatze ausgehen muß, die Balken gehörig und ſorgfältig zu unterſtützen; ſo könnte es dennoch überflüſſig ſcheinen, daß in den Fig. 115 und 116 aufgeſtellten Beiſpielen die Balken, bei einer nur 37 füßigen Tiefe des Gebäudes, mit zwei Unterzügen unterſtützt ſind, mithin nur auf 10 bis 11 Fuß Länge frei liegen. Ich erkläre mich hierüber folgender Maßen.

Wenn die vielen Unterzugsſtänder unten in der Remiſe hinderlich ſeyn ſollten, ſo kann allerdings ein Unterzug wegfallen. Dagegen müſſen dann Balken von wenigſtens 10 Zoll hoch und 9 Zoll breit, und zwar in Einem Stücke, gewählt werden. Dergleichen langes und ſtarkes Holz iſt aber oft nur mit großen Koſten in ſolcher Menge herbeizuſchaffen. Es iſt daher in dieſen Beiſpielen angenommen worden, daß ſämmtliche Balken von Halbholz, (nähmlich ein Mahl aufgeſchnittenem Holze) oder von ſchwachem Ganzholze (nähmlich ſo genanntem Mittelholze), welches überall leichter zu haben iſt, und zwar ſo gemacht ſind, daß nur über jedem Thorwegpfeiler ein ganz durchgehender Balken ſich befindet, die übrigen Balken aber auf die beiden Unterzüge wechſelſeitig geſtoßen, und im Dache wegen des Schubs der Sparren mit Hakenkämmen und eiſernen Klammern verbunden werden.

Die Unterzugsſtänder ſind ſo vertheilt, daß ſie jedesmahl mit den Thorwegpfeilern in gerader Linie ſtehen; dadurch ſtehen ſie aber ſehr nahe bei einander, und ſie werden überdieß wegen der zweifachen Unterzüge doppelt vermehrt. Bei der im Plane gezeichneten Stellung der Wagen ſcheinen die Unterzugsſtänder zwar nicht hinderlich zu ſeyn; wenn es aber doch verlangt werden ſollte, einen Ständer um den andern wegzulaſſen, und dadurch mehr freien Raum in der Remiſe zu ſchaffen, ſo geht es eben des-

halb, weil zwei Unterzüge vorhanden ſind, um ſo eher an, auf die verbleibenden Unterzugsſtänder, und ohne ihren Stand in der Flucht hinter den Thorwegpfeilern zu verändern, Joche (wie im zweiten Theile Seite 28 und daſelbſt Fig. 21 B angewieſen worden) zu hinlänglicher Unterſtützung der Unterzüge anzubringen. Dieſe Vorrichtung würde dann auch in der zweiten Etage, und zwar Stiel auf Stiel, anzubringen ſeyn. Im Dache aber wäre dies nicht nöthig, wenn nicht auch die Kehlbalken belaſtet werden, weil der Dachſtuhl an und für ſich wenig drückt, folglich die Vertheilung ſeines Druckes auf gewöhnliche Art angenommen werden kann.

Dieſe Vortheile, nähmlich Erſparung des langen und ſtarken Holzes, und Gewinnung des Raums, ſind bei einem einfachen Unterzuge, welcher ſo wohl an und für ſich, als auch ſämmtliche Balken, ſtärker ſeyn müßten, entweder weniger oder doch ſchwieriger zu erreichen.

Anm. Bei Balkenlagen, auf welche Getreide geſchüttet werden ſoll, kommt es nicht ſo ſehr auf die Stärke der Balken, als auf die, für ihre Länge nöthige Unterſtützung an. Denn der Widerſtand oder die Tragbarkeit eines 10 Fuß horizontal frei liegenden Balkens, im Vergleich mit einem von 20 Fuß in freier Lage, iſt mehr als doppelt ſo groß, in welchem Verhältniß jedoch das ordinäre ſtarke Holz gegen das Mittel- oder Halbholz nicht ſteht. Folglich muß eine doppelte Anzahl Unterzüge nebſt Ständern, ungeachtet viel ſchwächerer Balken, dennoch dem Gebäude um vieles vortheilhafter ſeyn.

Die Balken müſſen der Kornſchüttung wegen nur 3 bis höchſtens $3\frac{1}{2}$ Fuß von Mittel zu Mittel entfernt liegen; und da wenige Scheidewände vorhanden ſind, müſſen diejenigen ganzen Balken, welche auf den Pfeilern liegen, ſo wohl in der erſten, als auch in der zweiten Balkenlage mit den Fronten verankert ſeyn. (Siehe im erſten Theile Fig. 124.)

Die Sturzhölzer über die Thorwege Fig. 115 C und E müſſen wo möglich aus einem Stücke beſtehen, weil dies ſo wohl zum Zuſammenhalt der einzeln ſtehenden Thorwegpfeiler mit dem ganzen Gebäude, als auch zu mehrerer Feſtigkeit der Sturzhölzer an ſich vieles beiträgt. Wenigſtens müſſen die Längen der Sturzhölzer ſo lang als möglich gewählt, und dann auf die Mitte eines Pfeilers geſtoßen und verklammert werden.

Ob in dem vorliegenden Falle die Balkenlage über der erſten Etage geſtackt und gelehmt, oder bloß gedielt werden müſſe, kommt lediglich auf Berückſichtigung des Umſtands an, daß ohne Stackung ſehr leicht Löcher von unten durch die Fußbretter gebohrt und Getreide entwendet werden kann, welches bei einer geſtackten und gelehmten Decke nicht ſo leicht möglich iſt. Der Baumeiſter kann ſich hierin nach dem Willen

des Oekonomen richten. Beſſer für die luftige Lage des Getreides, und zur Verhinderung der Mäuſeneſter zwiſchen den Fußbodenbrettern und Windelböden iſt es allerdings, wenn auch die erſte, ſo wie in jedem Falle die zweite Balkenlage nicht geſtackt, ſondern bloß mit trocknen, geſpundeten Brettern belegt wird. *) In dem Falle, daß geſtackt und gelehmt werden ſoll, müſſen da, wo nach vorgedachter Art die Balken nur aus Halbholz beſtehen, ſelbige nicht gefalzt werden, ſondern man muß ſtarke Latten mit eiſernen Nägeln daran gut befeſtigen. Wenn Kornböden über Ställe oder Wohnungen angelegt werden ſollen, ſo iſt das Ausſtacken und Lehmen zwiſchen den Balken nur der von unten aufſteigenden, dem Getreide nachtheiligen Dünſte wegen nothwendig.

*) Die verſchiedene Art der Magazin-Fußböden nebſt Spundung der Bretter kommt unter dem Artikel Magazin umſtändlich vor.

Die Höhe des Dachs bis in die Spitze iſt hier auf 16 Fuß angenommen worden. Im zweiten Theil Seite 49 iſt zwar geſagt, daß Dächer, welche mit Ziegeln doppelt gedeckt werden, ſehr füglich nur ⅓ der Tiefe zur Höhe erhalten dürften, welches alſo hier 12 Fuß wären. Allein dies iſt nur von ſolchen Dächern zu verſtehen, auf welchen entweder gar keine, oder doch nur ſolche Dachfenſter angebracht werden, deren Sparren nicht ſchräg nach der Dachſpitze hinauf gehen, und wo Dachziegel von gehöriger Güte vorhanden ſind (ſiehe vorher Seite 92). Wenn daher hier Fledermaus-Fenſter, als ſolche, welche in Anſehung ihrer Laſt dem Dache am wenigſten nachtheilig, und doch ihrem Zwecke vollkommen entſprechend ſind, angenommen werden; ſo kommt es vorzüglich darauf an, daß der Abfall des Dachfenſters ſelbſt, oben von deſſen Mitte nach beiden Seiten herunter bis zur Schwelle, immer noch viel flächer bleibe, als der Abfall vom Forſte des Hauptdachs über die Mitte des Dachfenſters. Denn da das Regenwaſſer natürlich dem ſtärkſten Abfalle folgt, ſo muß durch die Form des Dachs und Dachfenſters gemeinſchaftlich dafür geſorgt ſeyn, daß das Waſſer vom Forſte gerade herunter über das Dachfenſter, und nicht von der Mitte des letztern nach den Seiten in die Fugen der Dachſteine läuft.

Da einestheils, der nöthigen Luft und des nöthigen Lichts wegen, die Dachfenſter nicht zu niedrig ſeyn dürfen, anderntheils aber, aus dem vorher erwähnten Grunde, die Breite der Fledermaus-Dachfenſter ſich nach ihrer Höhe richten muß (wie im zweiten Theile Seite 79 angegeben worden); ſo haben nicht mehr als 4 Stück an jeder Seite des Dachs angebracht werden können. Außerdem können noch erforderlichen Falls in den Dachgiebeln einige ordentliche Fenſter angebracht werden.

§. 104.

Vom innern Ausbau eines Schuppens.

Der Fußboden des Sprißenhauſes kann entweder mit Feldſteinen gepflaſtert, oder noch beſſer auf Unterlagen von Kreuzholz mit 2 bis 3 zölligen Bohlen gedielt werden, um der Sprite einen gehörig trockenen und reinlichen Stand zu geben. In der Baukammer würde, wegen gerader Aufſtellung der darin zu erbauenden Sachen, ebenfalls eine Ausbohlung oder Auspflaſterung am zweckmäßigſten ſeyn.

Der Nutzholz-Gelaß und der Holzſtall brauchen nur planirt und die Erde feſt geſtampft zu werden.

Die Wagen-Remiſen müſſen entweder ſämmtlich, oder doch wenigſtens die mittlere, durch welche hindurch gefahren werden ſoll, mit Feldſteinen gepflaſtert ſeyn. Die Thorwege derſelben müſſen, wie ſich von ſelbſt verſteht, von außen aufſchlagen, auch müſſen bei maſſiven Thorwegpfeilern die Falze von etwa 4 Zoll Breite und 3 Zoll Tiefe gemauert, und die nöthigen Haken zugleich während der Aufmauerung der Pfeiler mit Ankern eingelegt werden.

Die Anfertigung der Thorwege nebſt ihrem verſchiedenartigen Beſchlag iſt ſchon im zweiten Theile und hier §. 58. beſchrieben worden; indeſſen iſt noch zu bemerken, daß an den Thorwegen, welche nach dem Felde heraus führen, mithin einen Theil der Befriedigung des Gehöftes ausmachen, der Thorweg-Schwengel innerhalb, alſo an dem Flügel, welcher zuerſt anſchlägt, angebracht, und bei a Fig. 117 A mit einem hölzernen Pflock oder Vorhängeſchloß in die, durch den Schwengel durchreichende, eiſerne Kramme verſchloſſen werden muß. Auch muß alsdann bei d unten und oben ein eiſerner Schubriegel ſeyn. Sollte befürchtet werden, daß Diebe den hölzernen Schwengel durchſchneiden, und den Thorweg öffnen möchten, ſo würden auch noch bei c oben und unten eiſerne Riegel gute Dienſte leiſten.

In dem angenommenen Falle, wenn der Thorweg nach außen aufſchlägt, befinden ſich Bänder und Haken des Thorwegs außerhalb, weswegen die Schrauben, mit welchen die Bänder gewöhnlich befeſtigt werden, ſo angebracht ſeyn müſſen, daß die ſehr glatt und rund bearbeiteten Köpfe derſelben nach außen, und die Muttern, welche leicht abzuſchrauben ſind, nach innen ſich befinden. Da aber, wie gedacht, auch die Haken außerhalb vielleicht von den Dieben herausgearbeitet werden dürften; ſo können bei e und f an beiden Seiten, und zwar unten und oben, alſo überhaupt ſo genannte Rückriegel, wovon in Fig. 117 B einer in einem größern Maaßſtabe vorgeſtellt iſt, angeſchraubt werden. Dieſe Rückriegel greifen mit dem Ende g h in die Thorwegſtiele oder Mauer, wenn der Thorweg zugemacht wird, und ziehen ſich von

ſelbſt heraus, wenn derſelbe geöffnet wird. Auf dieſe Art können Bänder und Haken von Dieben außerhalb abgebrochen werden, die vier Rückriegel, mit den, bei c und d angebrachten, vier ordinären Riegeln inwärts, halten dennoch den Thorweg verſchloſſen.

Anm. Ein mehreres für dieſe und ähnliche Sicherheitsvorkehrungen findet man in „Riemann „über die Verwahrung der Gebäude gegen Diebe. Leipzig 1800. Bei Fleiſcher „dem jüngern."

Die Fenſter können von kienenem Holze, beſſer aber von eichenem Holze, auch entweder in Blei, oder mit Sproſſen in Kitt verglas't gemacht werden. Bleifenſter ſind ſo wohl in der Tiſchler=, als Glaſer= und Anſtreicharbeit wohlfeiler; auch, wenn eine kleine Scheibe in denſelben zerbricht, iſt dieſe nicht ſo theuer zu erſetzen, als bei Sproſſenfenſtern. Dagegen ſind letztere dauerhafter als erſtere.

Die Fenſter in der zweiten Etage, ſo wie auch die Dachfenſter, welche für den Getreideboden dienen, brauchen eigentlich gar nicht verglas't, alſo weder mit Sproſſen, noch mit Bleiſcheiben verſehen zu ſeyn. Dagegen müſſen ſie (wegen Abhaltung der Vögel) mit Drath ziemlich enge beflochten, und außerdem mit Luken zur Abhaltung des Regens verſehen ſeyn. Die Drathgitter nehmen die Stelle der gewöhnlichen Fenſter ein; bei den Luken aber iſt es am vortheilhafteſten, wenn ſelbige nach außen aufſchlagen, und folglich mit eingemauerten Haken verſehen ſind. *) Jedoch werden ſolche auch zuweilen inwärts aufſchlagend eingerichtet, theils, um die Façade nicht zu verunſtalten, theils auch, um ohne Oeffnung der Drathgitter die Luken auf= und zumachen zu können.

*) Die anderweitigen Vorrichtungen bei den Fenſtern für Getreidebehältniſſe kommen unterm Artikel Magazin vor.

Anm. Für diejenigen Anfänger in der Baukunſt, welchen die nöthige Stärke der einzelnen Holzſtücke in einem Gebäude noch nicht aus deren eigentlichem Zweck, oder aus Erfahrung bekannt iſt, mag noch folgendes dienen.

Die Unterlagen unter einem Fußboden werden etwa 3 Fuß aus einander gelegt, und für Ausbohlung 6 bis 7 Zoll im Quadrat, für Bretterdielung aber nur etwa 5 Zoll im Quadrat ſtark angenommen.

Thürzargen werden gemeiniglich aus Halbholz (d. h., gewöhnlich ſtarkem Holz, ein Mahl aufgeſchnitten), folglich etwa 10 Zoll breit und 5 Zoll dick gemacht.

Mauerlatten werden, wie ſchon früher gedacht, von $4\frac{1}{2}$ bis 5zölligem Quadrat, oder ſo genanntem Kreuzholze gemacht.

Die Sturzhölzer über den Thorwegen, wenn nähmlich wie in Fig. 115 C die zweite Etage von Fachwerk aufgeführt werden ſoll, dienen alsdann, über den Thorweg hinweg, anſtatt der Mauerlatten, und die Balken werden darauf wie gewöhnlich eingekämmt. Obgleich nun durch dieſe Einkämmung nicht viel verloren geht, ſo müſſen dennoch dieſe Sturzhölzer, da ſie auf $7\frac{1}{2}$ Fuß Weite die Balken ꝛc. zu tragen haben, 1 Fuß hoch und wenigſtens 10 Zoll ſtark ſeyn.

Die Balken können, wie ſchon vorher gedacht, in dem vorliegenden Falle, bei 3füßiger Ent=

fernung und zweifachen Unterzügen, entweder aus Halbholz, oder ſchwachem Ganzholze von 7 bis 8 Zoll Stärke im Quadrat ſeyn.

Sollte auch die untere Etage von Fachwerk erbauet werden, wie Fig. 116 A B C, ſo würden die Schwellen von Halbholz, nähmlich ungefähr 10 Zoll breit, 5 Zoll hoch; die Eck-, Bund- und Thorweg-Stiele von 10 bis 12 Zoll im Quadrat ſtark, die übrigen Stiele in den Wänden aber von Halbholz, und die Riegel 5 bis 6 Zoll ſtark gemacht werden können.

Die Saumſchwellen und Rähme der zweiten Etage würden 8 Zoll hoch und 7 Zoll breit, die Eckſtiele in der zweiten Etage 10 Zoll im Quadrat und ausgewinkelt, die übrigen Stiele ungefähr 7 Zoll breit und 5 Zoll dick, die Riegel aber 5 bis 6 Zoll ſtark zu machen ſeyn.

Die Kehlbalken im Dache, wenn nähmlich nicht über ſelbige gedielt wird, ſind 6 bis 7 Zoll hoch und 5 bis 6 Zoll breit, die Rähme 7 bis 8 Zoll hoch und 6 bis 7 Zoll breit und eben ſo die Stuhlſäulen; die Bänder in den Stuhlſäulen aber von 5 Zoll im Quadrat ſtark genug. Sollte aber ein gedielter Boden über den Kehlbalken angelegt werden, dann würden die Kehlbalken, Rähme und Stuhlſäulen 1 Zoll mehr in ihrer Höhe, Stärke oder Breite erhalten müſſen.

Die Sparren werden, bei ihrer Länge von etwa 24 Fuß und bei ihrer Entfernung von etwa 3 Fuß, 6 Zoll hoch und 5 Zoll breit gemacht.

Die Treppen müſſen wegen ihrer Breite von 4 Fuß nicht anders, als aus 3 zölligen Bohlen zu den Wangen und $2\frac{1}{2}$ zölligen Bohlen zu den Stufen gemacht werden.

Die Unterzüge ſo wohl unter der erſten als zweiten Balkenlage können hier, da zwei vorhanden ſind, 10 Zoll hoch und 9 bis 10 Zoll breit werden. Bei der geringen Entfernung, in welcher die Unterzugsſtänder nach der Länge auseinander ſtehen, ſind keine Bänder daran erforderlich.

§. 105.

Die, auf den Boulevards in Paris befindlichen Remiſen der Wagenhändler ꝛc. haben, bei mehrentheils ſehr anſehnlicher Tiefe, innerhalb einen ganz freien Raum, und ſind mit einer Dachconſtruction verſehen, die wegen ihrer beſondern Leichtigkeit beim erſten Anblick dem Kenner einige Bewunderung abnöthigt. Franzöſiſche Bauart der Schuppen.

Anm. Nachſtehende Beſchreibung und Zeichnung, nebſt mehrern andern dergleichen, überſandte mir der Architect Herr Louis Catel, als er ſich im Jahre 1799 in Paris befand. Bei meiner Anweſenheit daſelbſt im Jahr 1803 habe ich mich hernach ſelbſt davon überzeugt.

Von den verſchiedenen Verbänden derſelben theile ich in Fig. 118 die Dachverbindung eines ſolchen Schuppens mit, deſſen Tiefe 42 Fuß beträgt. Die Balken ſind von doppelten, einen Zoll ſtarken, zuſammen genagelten Brettern, (Fig. B) hochkantig geſtellt, und in der Mitte geſtoßen, dabei aber in der Mitte (wie die Zeichnung A zeigt) um etwas über die wagerechte Linie gehoben. Die Höhe des Dachs in der Mitte beträgt $\frac{1}{7}$ der Tiefe. Die Sparren ſind gleichsfalls aus doppelten, einzölligen Brettern, und ſtehen 4 Fuß von Mittel zu Mittel aus einander. Auch die fünf Hängeſäulen ſind aus einzölligen Brettern, liegen aber zu beiden Seiten eines jeden Gebindes (wie aus der perſpectiviſchen Zeichnung 118 B zu erſehen), und umfaſſen den Sparren und Balken, wobei ſie mit eiſernen Klammern m m, welche an ihren Enden Bolzen haben, die durch die vier Brettdicken reichen, befeſtigt und angeſchroben ſind.

Da die Sparren in den Balken keine Zapfen haben können, ſo ſtehen ſie in ſelbigen bloß mit Verſatzungen, und ſind eben ſo, wie vorgedacht, zuſammen gebolzt.

Der Längenverband beſteht lediglich darin, daß bei o o Fig. A und B, vier Riegel durch die Balken, und zwei dergleichen durch jeden Sparren, der Länge des Gebäudes nach, gehen, welche ſo, wie de l'Orme bei der Verriegelung der Bohlenſparren lehrt, allemahl an jeder Seite eines Balkens oder Sparrens mit Keilen verſehen ſind.

Das Dach iſt mit Schiefer gedeckt, und um die Schiefertafeln befeſtigen zu können, ſind von Sparren zu Sparren (ſiehe Fig. 118 C) ſchwache Stöcke e e auf angenagelte Conſols f geſpannt, ſo daß ſie mit der Oberkante der Sparren eine gleiche oder ebene Fläche bilden, und über dieſe Stöcke ſind ganz ſchwache Sparrhölzer k, oder eigentliche Latten, in 14 bis 15 zölligen Entfernungen geheftet, auf welche die Schiefertafeln genagelt werden.

So ſtehen dieſe, äußerſt leichten Hängewerke ſchon ſeit geraumer Zeit, ohne im mindeſten Spuren von Schadhaftigkeit zu zeigen. Der Dachboden wird zwar nicht benutzt, weshalb die Balken auch nicht bedielt ſind; da der Zweck dieſer Gebäude aber auch nichts weiter, als einen bedeckten, völlig freien Raum erfordert, ſo erfüllen ſie, wie die Erfahrung lehrt, dieſen Zweck ganz, und verdienen wegen ihrer vorzüglichen Holzerſparung wohl nachgeahmt zu werden.

§. 106.

Eine andere hieſige Bauart der Schuppen.

Der hieſige Zimmermeiſter, Herr Steinmeyer, hat im vorigen Jahre auf ſeinem Gehöfte einen Schuppen erbauet, welcher unten zu einer Baukammer und im Dachboden zur Aufbewahrung der Bretter gebraucht wird. Dieſes Gebäude, wovon in Fig. 119 eine Abbildung gegeben wird, iſt 50 Fuß lang und 30 Fuß tief, und iſt darin von andern Gebäuden mit geraden Dächern verſchieden, daß es ſo wohl unten, als im Dachboden völlig freie Räume gewährt, ja daß der Dachboden belaſtet werden kann, und, was das vorzüglichſte dabei iſt, aus mehrentheils ganz kurzen Hölzern beſteht.

Die Länge des Gebäudes (Fig. 119 A) iſt durch a a, b b in drei gleiche Räume getheilt, und in dieſen beiden Theilungslinien a b, a b befinden ſich die Binder, wie ſelbige in Fig. 119 B vorgeſtellt worden. Die Umfaſſungswände ſind von Fachwerk auf gewöhnliche Art verbunden. Nur bei a a und b b ſind doppelte, oder mit einander verzahnte und verbolzte Stiele geſtellt, wovon die äußern von der Schwelle bis zum Rahmen, die innern aber von einem angeſetzten Stück Schwelle

nur bis c hinauf reichen, auf welchen letzteren die Conſol-Balken cd gezapft, und mit kurzen, ſtarken Bändern unterſtützt ſind.

Auf dieſen Conſol-Balken liegt der Balken e, Fig. B, und zugleich in die Wandſtiele verſetzt, verzapft und verankert, und auf ſelbigen iſt das Sprengwerk f mit guten Verſatzungen eingeſetzt, deſſen Hölzer unter den Trägern g bloß ſtumpf, jedoch ſehr ſcharf zuſammen ſtoßen, und über dieſe Stöße ſind eiſerne Klammern geſchlagen.

Ueber den gedachten Trägern g liegen die Balken h, deren, außer den beiden Giebelbalken, nur zwei, nähmlich in den beiden Bindern, durch die ganze Tiefe des Gebäudes gehen, und die durch lange eiſerne Schraubenbolzen i mit dem Sprengwerke und dem untern Balken e feſt zuſammen gehalten werden.

Auf den beiden Binderbalken h ſtehen nun die Dachbinder Fig. 119 B, und zwar die Hauptſparren k mit Zapfen und Verſatzungen, ſo wohl unten in den Balken als auch oben im Forſtſtiel o. Auf den Hauptſparren befindet ſich wiederum ein Sprengwerk l, deſſen Streben mit ihren Stirnen ein Rahmſtück oder ſtarken Riegel m einſpannen, und mit dem Sparren bei r r gut verbolzt ſind. Ein ſolches Rahmſtück n wird auch von den Forſtſtielen getragen, und eine Schwelle q iſt vor den Hauptſparren über die Balken gekämmt. Ueber dieſen drei Hölzern n, m, q liegen nun die Sparren p, welche oben mit einem ſo genannten Schlitzzapfen zuſammen verbunden, und über die Rahmhölzer n m q gekämmt ſind.

Dergleichen künſtlich verbundene Binder befinden ſich im ganzen Gebäude nur zwei, nähmlich in a b und a b Fig. A. In beiden Giebeln iſt dieſe künſtliche Vorrichtung weggelaſſen, indem daſelbſt der Ausbau derſelben mit Stielen und Riegeln, den Rahmen und Sparren gehöriges Auflager giebt.

Der Verband nach der Länge beſteht, im untern Baue in der Verbindung der Fronten, und im Dache, wie das Längenprofil D zeigt, lediglich darin, daß ſämmtliche Sparren in ſchräger Richtung auf vorgedachte Art über die Rähme und Schwellen n m q gekämmt ſind.

Der Vortheil dieſer ganzen Verbindung iſt mithin vorzüglich der, daß nur vier Balken e, und vier dergleichen h in den beiden Mittelbindern und beiden Giebeln durch die Tiefe des Gebäudes gehen; ferner, daß nur vier Sparren k auf den Mittelbindern und vier Sparren p auf beiden Giebeln von längerm Holze in einem Stücke liegen. Alles übrige, nähmlich die Zwiſchenbalken s Fig. 119 C, und ſämmtliche übrige Sparren t ꝛc. beſtehen aus kurzen Hölzern, und ſelbſt die Träger g Fig. B, welche von Binder zu Binder nur auf 16 Fuß frei liegen, und die Zwiſchenbalken

unterſtützen, können (nach Fig. 30 oder 133 im zweiten Theile) auf den Bindern zuſammen geſtoßen werden.

Dieſer Umſtand, daß man Gebäude, welche, nach der ganz gewöhnlichen Conſtruction, ſehr lange und ſtarke Hölzer erfordern, aus kurzen Hölzern eben ſo gut und dauerhaft darzuſtellen vermag, iſt ſo bedeutend, daß für manche Gutsbeſitzer die Möglichkeit der Ausführung eines ſolchen Gebäudes lediglich davon abhängt, wenn z. B. in ſeinen oder den benachbarten Forſten kein anderes, als nur kurzes, obgleich ſtarkes Bauholz vorhanden iſt.

B. Von den Magazinen.

§. 107.

So viel bedeutend der Nahme Magazin in Abſicht des Gebrauchs auch ſeyn mag, ſo pflegt doch gewöhnlich darunter ein Gebäude verſtanden zu werden, in welchem, auf einem oder mehrern Böden über einander, Waaren und Producte, als Korn, Salz, Kaufmannsgüter ꝛc. aufbewahrt werden.

Anm. Die ſo genannten Train-Remiſen, in welchen während des Friedens die Feldwägen, Sättel und Geſchirrzeug ꝛc. trocken und reinlich aufbewahrt werden, und alle Gebäude ähnlicher Art können hierunter gleichfalls verſtanden werden.

Je nachdem nun die Waaren in einem ſolchen Magazin die Böden belaſten oder drücken, muß bei Conſtruction derſelben darauf Rückſicht genommen, und je nachdem die Waaren luftig oder kühl aufbewahrt werden ſollen, muß die Anlage und Einrichtung mittelſt der Böden oder Keller getroffen werden. So erfordern z. B. Korn und Salz ſehr gut unterſtützte Böden, letzteres aber, wenn es loſe aufgeſchüttet wird, auch ſogar vorzüglich feſte Seitenwände, Mehl in Fäſſern dagegen eine kühle Lage in der unterſten Etage, und Wein, Bier ꝛc. gute kühle Keller.

§. 108.

Von den Getreide-Magazinen.

Um das ausgedroſchene Getreide oder Korn aufzubewahren, iſt auf größern Landgütern ein zweckmäßig angeordneter Raum erforderlich, wovon ſchon vorher bei

Anlegung der ſo genannten Schuppen oder Wagen-Remiſen die Rede geweſen iſt. Zuweilen wird auch auf dem Lande das Korn auf den Böden des Wohnhauſes oder der Ställe aufgeſchüttet. Dieß iſt aber ein ſehr übler Gebrauch, welcher allemahl, entweder nur einen einfachen, zuweilen aber auch einen doppelten Nachtheil mit ſich führt. Das aufgeſchüttete Getreide verurſacht nähmlich erſtlich einen außerordentlich ſtarken Druck *) auf die Balken, welche letztere in Wohnungen und Ställen doch nicht ſo, wie es dieſer Druck erfordert, ſondern nur wie es die eigentliche Beſtimmung der Wohnungen und Ställe verlangt, unterſtützt ſind. Aus letzterer Urſache können aber die Balken vielleicht auf eine ſo anſehnliche Länge frei liegen (weil dabei nur die Tragung ihrer eigenen Laſt, ſammt der Ausfüllung der Decke, beabſichtigt worden), daß ſie von der Laſt des Getreides gebogen werden, wodurch dann Riſſe in der Decke, Abfallen des Putzes, ja ſogar das Einſtürzen der Decke die Folge ſeyn kann. Bei Kornſchüttungen über Viehſtällen kommt aber, wie gedacht, noch ein zweiter nachtheiliger Umſtand hinzu: nähmlich, anſtatt dem Getreide eine ihm beſonders nöthige, luftige Lage zu geben, werden hier, je nachdem die Decke conſtruirt iſt, mehr oder weniger die Ausdünſtungen des Viehes dem Getreide zugeführt, und ſolches dadurch dem frühern Verderben Preis gegeben.

*) Man kann ſich von der Laſt einer Kornſchüttung ſehr leicht überzeugen, wenn man bedenkt, daß ein Scheffel Rocken ungefähr 80 Pfund, und ein Scheffel Hafer 55 Pfund wiegt; jeder Scheffel aber, bei nur 1 Fuß 10 Zoll hoher Schüttung, Einen Quadratfuß Raum auf ſolche Art belaſtet.

Aus dieſen Urſachen iſt es rathſam, das Getreide in beſonders dazu erbaute, und ganz dazu beſtimmte Korn-Magazine, oder auf Böden über der Wagen-Remiſe oder Baukammer zu ſchütten.

Bei der Anlage eigentlicher Korn-Magazine hat man zuweilen die Frage aufgeworfen, von welchen Materialien, nähmlich ob maſſiv oder von Fachwerk, ſie erbaut werden müſſen, wobei dann ſehr oft zu Gunſten der hölzernen Magazine, aus den vermeintlichen Gründen entſchieden worden, erſtlich, weil ſelbige wohlfeiler, als maſſive Magazine ſeyen, zweitens, weil ſich die nöthigen Luftzüge darin beſſer anbringen laſſen, drittens, weil in denſelben der Wurm dem Getreide weniger ſchädlich ſey, auch ſogar verdorbenes Getreide durch fleißiges Umſchippen wieder verbeſſert werden könne. Was den erſten Grund betrifft, ſo iſt er durchaus relativ, indem zwar in einigen Gegenden das Bauholz wohlfeil iſt, in andern Gegenden aber ſich mit den Koſten für Mauerſteine compenſirt. Die Vortheile, welche der zweite und dritte Grund beſagen, ſind durch hinreichende und zweckmäßig angelegte Luftzüge

auch in einem maſſiven Gebäude, wie die Erfahrung häufig lehrt, vollkommen zu erreichen, und hierzu kommt noch der gewiß unbezweifelte Vortheil mehrerer Dauerhaftigkeit und Feuerſicherheit.

Sollte indeß das Bauholz wirklich ſo wohlfeil zu erhalten ſeyn, daß das Gebäude beträchtlich weniger von Holz als von Steinen koſten würde; ſo iſt jedoch anzurathen, wenigſtens die erſte Etage maſſiv zu bauen, damit man das leichte Verfaulen, und das bei ſo belaſteten Gebäuden ſehr mühſame Wiederherſtellen der untern Schwellen verhüte.

§. 109.

Von den Licht- und Luftöffnungen in Getreide-Magazinen.

Ein Haupterforderniß bei Korn-Magazinen iſt der gehörige Luftzug. Hierüber ſind mancherlei Vorſchläge vorhanden, wovon einige ſehr gemeinnütz und anwendbar, andere dagegen ſo ängſtlich gewählt ſind, daß, wenn man ſie genau befolgen wollte, dann freilich zugegeben werden müßte, daß ein Magazin-Gebäude von Fachwerk (worin ſolche leicht, dagegen in einem maſſiven Gebäude faſt unmöglich angebracht werden können) beſſer, als ein maſſives ſey. Ohne mich an dergleichen ängſtliche Vorſchläge zu binden, deren man, wie die Erfahrung an ſo vielen maſſiven Magazinen lehrt, füglich überhoben ſeyn kann, will ich jedoch einige derſelben hier mit wenigem erwähnen, um meine Bemerkungen darüber angeben zu können.

Zuerſt wird nähmlich verlangt, daß unmittelbar unter jedem Fußboden ein Luftzug ſtatt finden ſoll. Unter dem Fußboden der erſten Etage iſt dieß leicht möglich zu machen, wie in der Folge gezeigt werden ſoll. Aber dicht unter den Böden der übrigen Etagen dergleichen anzubringen, iſt zwar in hölzernen Gebäuden durch Offenlaſſung der Fächer über den Fenſtern, oder zwiſchen den Balken (wie Borheck in ſeiner Landbaukunſt vorſchlägt) möglich; dagegen in maſſiven Fronten über den überwölbten Fenſtern geht es nicht an. Auch iſt es, bei ſo niedrigen Etagen, wie Getreide-Magazine in der Regel gebauet werden, und wo der Sturz der Fenſter ohnehin ſo hoch als möglich an der Decke gewölbt wird, wohl ganz unnöthig; nicht zu gedenken der Menge Drathgitter, welche dadurch erforderlich, und der Menge Luken, welche bei einfallendem Treibregen zuzumachen ſind.

Anm. Um die kleinen Luftzug-Luken nicht jedesmahl bei eintretendem Regen zumachen zu dürfen, wird vorgeſchlagen, ſolche nach außen aufſchlagend, oberhalb mit Bändern und Haken zu befeſtigen, und wie Wetterdächer durch kleine Stützen, auch beim Regen offen ſtehend zu erhalten.

Ferner wird verlangt, daß unmittelbar über jedem Fußboden ein Luftzug ſeyn ſoll. Außer vorgedachten, hier abermahls eintretenden Hinderniſſen, ſolche in maſſiven Gebäuden anzulegen, findet noch der Umſtand ſtatt, daß ein ſtarker Wind, welcher

durch dieſe dem Fußboden ſo nahe liegenden Oeffnungen ſtreicht, ſehr leicht das Korn in Bewegung ſetzen, und zu den entgegen geſetzten Oeffnungen hinaus treiben kann.

Alle dieſe und mehrere andere Erforderniſſe laſſen ſich ſämmtlich, und zwar, bei einer ſoliden Conſtruction des Gebäudes, weit ſimpler erreichen, wenn man nur folgende Grundſätze bei Anlage eines Getreide-Magazins beobachtet.

Erſtlich: Wenn die Tiefe des Gebäudes nicht über das gewöhnliche Maaß von 30 bis einige 40 Fuß hinaus geht; ſo mache man die Etagen nicht höher, als durchaus nöthig iſt, d. i. ſämmtliche Etagen, außer der unterſten, mit Inbegriff der Unterzüge, im Lichten 8 Fuß hoch,*) und man lege dabei die Brüſtungen der Fenſter nur ſo hoch an, als die Schüttung inwendig ſtatt finden ſoll, alſo ungefähr 2 Fuß. Dabei mache man die Fenſteröffnungen ſo hoch, als die Ueberwölbung derſelben dicht unter der Mauerlatte nur geſtattet, d. i. 1 Fuß 8 Zoll. Hierdurch bleibt von einer Etagenhöhe im Lichten von 8 Fuß, für die Fenſterhöhe im Lichten 4 Fuß 4 Zoll. Bei ſo niedriger Fenſterbrüſtung wird die Luft gerade über die Oberfläche des aufgeſchütteten Getreides und nahe genug unter der Decke geleitet, wo ſie nähmlich zur Tilgung des Kornwurms nothwendig iſt, und doch zugleich verhindert, daß das Korn nicht zu den Luken hinaus gejagt werden kann.

*) Wenn Magazin-Gebäude mehr als 50 Fuß Tiefe erhalten, ſo muß, wegen beſſerer Zirkulation der Luft, in der Höhe der Etagen verhältnißmäßig zugegeben werden.

Zweitens: Man mache die Fenſter oder Lukenöffnungen 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß breit, und, damit in beiden Fronten möglichſt viele dergleichen ſtatt finden können, die Pfeiler zwiſchen denſelben um nur 1 Fuß breiter als die Luken. Weniger als 4 Fuß breit ſollten die Pfeiler bei einem maſſiven Gebäude von mehrern Etagen, der Solidität wegen, und auch bei hölzernen Gebäuden deswegen nicht ſeyn, damit, wenn die Lukenthüren nach außen aufſchlagen, ſolche an den Pfeilern Platz finden.

Drittens: Im Dache gebe man gleichfalls den Fenſtern eine Brüſtung von nicht mehr als 2 Fuß Höhe, und mache deren ſo viele, als eine gute Conſtruction und Form der Dachfenſter nur zuläßt. Die ſo genannten Fledermaus-Fenſter ſind auch hier die beſten, weil ſelbige die größte Lichtbreite geben, und nicht durch ausgemauerte Seitenwangen die einzelnen Sparren belaſten.

Man hat zwar, um mehrere Luftöffnungen im Dache zu haben, vorgeſchlagen, fortlaufende Dachfenſter, ungefähr ſo wie im zweiten Theil Fig. 87 vorgeſtellt worden, oder eigentlich eine fortlaufende gerade Wand mit Dachfenſtern zu machen. Allein es iſt dabei, gegen eine förmliche Etage mehr, wenig Vortheil, indem die Dachfenſter-Wand gewiſſermaßen die Frontwand einer Etage ausmacht, und daher vieles von der

Schräge des eigentlichen Daches wegnimmt, weshalb dann daſſelbe um ſo viel höher gemacht werden muß.

Geſetzt aber, man fände bei einem gut verſtrichenen Dache durch die erwähnten Fledermaus-Dachfenſter nicht Luftzug genug; ſo laſſen ſich zwiſchen ſelbige entweder noch blecherne Dachfenſter anbringen, oder es laſſen ſich in der Höhe der Brüſtung zwiſchen den Dachfenſtern fortlaufende, niedrige, nach Fig. 120 anzuordnende Luftzüge, welche mit Knaggen von Bohlenſtücken auf jedem Sparren unterſtützt ſind, und deren Lukenthüren oberhalb anſchlagen, anbringen, auch gut eindecken. Letzteres ließe ſich auch für den oberſten Dachboden anwenden, wenn nähmlich auch die Kehlbalken mit Korn beſchüttet werden ſollten.

Viertens: Der unterſte Fußboden über der Erde muß, ſelbſt bei dem trockenſten Erdboden, wenigſtens um 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch, und bei nicht ganz trockenem Boden noch höher über dem Terrain angelegt werden; und wenn darin ein Mehllager in Fäſſern ſtatt finden ſoll, ſo muß die erſte Etage wenigſtens 9 Fuß im Lichten hoch, und der Fußboden mit Mauerſteinen gepflaſtert ſeyn.

Soll aber eine Kornſchüttung auch auf dem unterſten Boden ſtatt finden, ſo iſt es beſſer, denſelben Boden hohl, und längs den beiden Fronten ordentliche Kellerfenſter des Luftzugs wegen anzulegen. Würde dann, wo es des Grundwaſſers wegen möglich iſt, unter dem Fußboden ein ordentlich gewölbtes Souterrain angelegt, ſo könnte ſolches noch zum Mehllager (wie dieß hier in Berlin in einem der Königlichen Magazine der Fall iſt), oder zu anderm beliebigen Behuf genützt werden. Wird aber kein ordentliches Gewölbe oder Souterrain angelegt, ſo iſt wenigſtens ein ordentlicher Windelboden gleichfalls mit Luftlöchern in beiden Fronten erforderlich, theils, um Dieberei zu verhindern, theils auch, um aufſteigende feuchte Dünſte, ja ſelbſt ſolche Ausdünſtungen, welche von hinunter gekrochenen und daſelbſt geſtorbenen Thieren, oder von dem, was ſonſt von Thieren dahin getragen wird, vom Getreide abzuhalten. Der Dieberei wegen müſſen auch die Kellerfenſter und die Fenſter der erſten Etage mit eiſernen Traillen, und außerdem mit Drathgittern verſehen ſeyn. In der zweiten und dritten und den übrigen Etagen könnte man, zur Verminderung der erſten Baukoſten, anſtatt der Drathgitter auch nur Gitter von getheertem Bindfaden machen, weil ſolche daſelbſt nur wider die Vögel und nicht wider Diebe ſchützen dürfen; allein da dieſe Bindfadengitter nur kurze Zeit dauern, ſo iſt die Koſtenerſparung damit auch nur imaginär.

Ein unterwölbter Fußboden der erſten Etage kann zur Kornſchüttung ſo wohl, als zu einem Mehllager mit Mauerſteinen gepflaſtert, oder auch gedielt ſeyn; nur in Be-

treff des Mauerſteinpflaſters wäre noch zu bemerken, daß es zur Kornſchüttung auf der flachen Seite, zum Mehllager aber dauerhafter auf der hohen Kante, allenfalls auch nur mit kleinen Feldſteinen gepflaſtert wird.

Aus dieſem allen ergiebt ſich hinlänglich, daß der Koſtbarkeit der Anlage wegen, welche eine Kornſchüttung in der untern Etage vorausſetzt, ſolche allenfalls nur in Landes=Magazinen, oder wo der untere Raum nicht zweckmäßiger benutzt werden kann, anzurathen iſt, und daß es alſo für die kleinern Kornvorräthe auf dem Lande wohl angemeſſener ſeyn dürfte, den dazu erforderlichen Raum über der Wagen=Remiſe ꝛc. zu beſchaffen.

Anſtatt der vorerwähnten Lukenthüren hat man ſo genannte Jalouſien (bewegbare, oder feſtſtehende, wie in Fig. 87 im zweiten Theile) angebracht, welche, um den Regen abzuhalten, nach außen, die Drathgitter hingegen nach innen angelegt werden müſſen. Eines Theils geben aber die feſt ſtehenden Jalouſien, wenn ſie gehörig den Regen abhalten ſollen, zu wenig Licht, und wenn ſie bewegbar gemacht werden, ſo müſſen, um zu ſelbigen zu gelangen und hinlänglich Licht einzulaſſen, die Drathgitter, wenn ſolche alsdann noch nöthig befunden werden ſollten, jedesmahl aufgemacht, folglich auch dieſe mit ordentlichen Haken und Bändern angeſchlagen werden, wogegen die Drathgitter da, wo nur gewöhnliche Lukenthüren inwendig angebracht ſind, feſt ſtehend ſeyn können. Uebrigens haben die Jalouſien, beſonders die bewegbaren, den großen Nutzen, daß ſie, durch bloßes Auf= und Niederſchieben der Brettchen, noch außer dem Schutz gegen den Regen, auch Licht und Luft geben, anſtatt man bei den gewöhnlichen Lukenthüren für ein zeitiges Verſchließen derſelben bei einfallendem Regen ſehr beſorgt ſeyn muß.

Ferner hat man vorgeſchlagen, um durch Lukenthüren, die nach außen aufſchlagen, nicht nur das Regenwetter abzuhalten, ſondern zugleich Licht und Luft zu erhalten, die Lukenthüren oberhalb der Oeffnung anſchlagen zu laſſen, und ſie durch Stützen ſchräg in die Höhe wie ein Wetterdach zu ſtellen.

In Fig. 121 B, C und D ſind Licht= und Luftöffnungen vorgeſtellt, wie ſolche in dem, allhier vor kurzem neu erbauten Magazin angelegt werden. Die mehrſten Fenſteröffnungen daſelbſt ſind 5 bis 5½ Fuß hoch, ſämmtlich 7 Fuß breit, und mit Zargen verſehen, welche zwei Mittelpfoſten haben.

In Fig. 121 B ſind a a kleine Glasfenſter, welche die Böden beleuchten, wenn auch alles übrige in den Luken verſchloſſen iſt; b b ſind bewegliche Jalouſien zum Auf= und Herunterklappen; c ſind einflüglichte Luken, mit Bändern, Haken und Riegeln angeſchlagen.

Die Jalouſien b ſind in Fig. 121 C und D im Profil nach einem größern Maßſtabe vorgeſtellt, um zu zeigen, wie ſolche mit dem eiſernen Hebel d auf und nieder geklappt und mit dem eiſernen Bügel g e feſtgeſtellt werden können. Indem nähmlich die Jalouſien-Bretter an ihren Enden mit eiſernen Wellzapfen in der Zarge feſt liegen, und an der innern Kante der Brettchen, mitten im Fenſter, eine ſchwache, eiſerne Stange f g mit den Brettchen bewegbar, der Hebel d aber an eines der Brettchen unbewegbar befeſtigt iſt, werden, wenn man den Hebel d in Fig. C herunter drückt, vermittelſt des Eiſens f g ſämmtliche innere Kanten der Brettchen herunter gedrückt, wobei die Brettchen ſich in etwas um ihre Wellen in der Zarge drehen, und hierdurch ſämmtliche Brettchen in die horizontale Lage Fig. D geſtellt.

Der Bügel g e, welcher bei g an das gedachte Eiſen f g mit einem Gewinde befeſtigt iſt, läuft alſo beim Auf- und Zuklappen der Brettchen mit hinauf oder herunter, weshalb derſelbe auch gebogen iſt. Um die Jalouſien in ihrer auf- oder zugeklappten Lage feſt ſtellen, oder verſchließen zu können, befinden ſich in dem Bügel zwei Löcher in ſolcher Entfernung von einander, daß, vermittelſt des einen derſelben, bei Fig. D und eines Zapfens auf dem Lattenbrette, die Jalouſien-Bretter horizontal geſtellt, und mit dem zweiten Loche im Bügel bei i Fig. C in ihrer herunter geſchlagenen Stellung auf dem erwähnten Zapfen im Lattenbrette befeſtigt werden können.

Dergleichen Fenſter befinden ſich an den vier Umfaſſungsmauern, und zwar allemahl eines zwiſchen zwei Bindern, mithin in 16- bis 17füßigen Entfernungen aus einander.

Die gewöhnlichen Lukenthüren in Magazinen werden vom Zimmermann oder vom Tiſchler, von gehobelten Tiſchlerbrettern, mit aufgenagelten, beſſer aber mit eingeſchobenen Leiſten gemacht. Dieſe Leiſten müſſen ſich allemahl inwärts befinden, damit der Regen ſie nicht treffen und durch das Eindringen in die Fugen der Leiſten zu bald ein Verfaulen derſelben bewirken kann. Werden die Luken nach außen aufſchlagend angelegt, ſo muß kein Falz dazu in den hölzernen Stielen gemacht werden, ſondern die Luken müſſen flach gegen die äußere Fläche der Fronte anſchlagen, weil ſonſt in dem untern Falze das Waſſer ſich aufhalten und Fäulniß verurſachen möchte. In maſſiven Fronten kann aber füglich ein Falz gemauert werden, wenn nur die untere Seite des Falzes ſchräg ablaufend geputzt wird.

Der Beſchlag daran beſteht, wenn ſie einflüglicht ſind, außer den Bändern und Häſpen, in einem Ankettel oder Riegel inwärts, und in einem Sturmhaken auswärts, welcher die Luke, wenn ſie nach außen aufſchlägt und offen ſteht, feſt hält, damit ſie der Wind nicht zerſchlagen kann. Eben dieſe Sturmhaken ſind auch bei zweiflüglichten

ten nach außen aufſchlagenden Luken erforderlich. Es erhält alsdann der zuerſt an-ſchlagende Flügel oben und unten einen Ankettel oder Riegel, und der andere Flügel einen Riegel in der Mitte. Letzterer Flügel kann auch eine Schlageleiſte erhalten, mit welcher er vor den erſten Flügel anſchließt. Der Bequemlichkeit wegen giebt man auch wohl noch jedem Flügel in der Mitte einen kleinen, eiſernen Ring zum Anfaſſen.

Die Lukenthüren inwärts anzubringen, hat den Nachtheil, daß der Regen un-terhalb, oder auf dem Lattebrette eindringen kann.

Anm. In ſolchen Remiſen, worin Sachen aufbewahrt werden, die vom Staube leiden würden, müſſen ordentliche Glasfenſter angelegt werden, wobei dann die vorbeſchriebenen Einrichtungen mit Lukenthüren und Jalouſien wegfallen.

§. 110.

Von der, den Magazin-Gebäuden zu gebenden Tiefe und Etagen-Höhe.

Sollen alle dieſe Luft- und Lichtöffnungen ihren Zweck erreichen, nähmlich das Licht hinlänglich bis in die Mitte der Böden, und die Luft durch das ganze Gebäude hindurch zu leiten; ſo muß wohl die Tiefe der Magazin-Gebäude ihre Grenzen haben. Meinerſeits würde ich für Magazine eine Tiefe zwiſchen 40 und 50 Fuß für die vor-theilhafteſte halten, und ſolche nicht leicht über 70 Fuß anlegen. Es iſt aber ſeit einem Jahre allhier der Bau des in Fig. 121 vorgeſtellten Königlichen Getreide-Ma-gazins von 103 Fuß Tiefe, und mehrere dergleichen ſind in den Preuß. Provinzen vollendet, auch hier wiederum eins dergleichen angefangen worden, wovon die Erfah-rung lehren wird, ob es zu rathen ſei oder nicht, eine ſo große Tiefe für dergleichen Gebäude in der Folge allgemein anzunehmen. Daß bei ſo großen Tiefen von 60 bis 100 Fuß die Höhen der Etagen nicht mehr, bloß nach dem Gebrauch eines Korn-Magazins, ſondern zugleich mit der Hinſicht, daß das Licht beſſer bis zur Mitte des Gebäudes, und der Luftzug beſſer hindurch ſtreichen kann, angenommen werden, folglich dergleichen Etagen im Lichten ſchon an 9 Fuß Höhe haben müſſen, iſt leicht einzuſehen, wogegen, wie vorgedacht, bei geringerer Tiefe nur $7\frac{1}{2}$ bis 8 Fuß Etagen-höhe im Lichten hinlänglich iſt. Die Höhe der erſten Etage richtet ſich, außer dem, daß ſolche wegen eines Mehllagers 9 Fuß im Lichten hoch gemacht wird, darnach, daß die, durch die Tiefe des Gebäudes anzulegende Durchfahrt, mit Rückſicht auf die zu überwölbenden Thorweg-Bögen, Höhe genug erhält.

§. 111.

Von der innern Einrichtung eines Getreide-Magazins.

Das beſte und ſicherſte Mittel gegen Kornwürmer*) und anderes Verderben des Getreides iſt erſtlich, daß die heißen Sonnenſtrahlen von demſelben, ſo wie auch das Eindringen des Regens vermittelſt der Luken ꝛc. abgehalten, und folglich

zweckmäßige und hinlängliche Luft- und Lichtöffnungen angelegt werden. Zweitens: Wenn von einem maſſiven Gebäude die Rede iſt, ſo muß ſolches langſam aufgebaut und erſt dann, wann die Mauern eine geraume Zeit ausgetrocknet ſind, beputzt, auch erſt nach völliger Austrocknung beſchüttet werden. Drittens: ſo muß auch das Getreide gehörig trocken oder nicht zu friſch und feucht aufgeſchüttet werden. **) Viertens aber iſt ſo wohl bei neuen und alten, als bei hölzernen und maſſiven Korn-Magazinen das fleißige Umſchippen des Getreides das allerſicherſte Mittel zur Conſervation deſſelben, und insbeſondere da, wo es etwa an hinlänglichen Luftzügen mangelt.

*) Im allgemeinen Anzeiger der Deutſchen vom Jahre 1809 im 179ſten Stücke, wird folgendes Mittel zur Vertreibung des ſchwarzen Kornwurms vorgeſchlagen: Man ſtecke die Blüthenpuſcheln der Hollunderblüthen in die von Kornwürmern angegangenen Getreidehaufen an mehrere Stellen, und nach vier und zwanzig Stunden haben ſich alle Käfer entfernt. Am beſten ſind hierzu die friſchen Blüthen.

**) In des Herrn Thaer's Annalen des Ackerbaues im achten Bande, S. 385 u. f. wird beſchrieben, wie in Kurland gewöhnlich das Getreide vor der Aufſchüttung in eigenen dazu eingerichteten Gebäuden, deren Beſchreibung an ſeinem Orte folgen ſoll, gedarret wird.

Damit nun das Umſchippen gehörig vorgenommen werden kann, ſind bei Beſchüttung jedes einzelnen Bodens eigene freie Plätze, welche auch Luhmen genannt werden, dergeſtalt zu belaſſen, daß z. B. wenn ein Boden 50 Fuß lang beſchüttet werden ſoll, zuerſt an dem einen Ende eine Breite von 6 bis 8 Fuß durch die ganze Tiefe des Gebäudes zur Luhme verbleibt, nach 8 Tagen aber dieſe Luhme mit dem Umſchippen des Getreides vollgeſchüttet, und ſo die Luhmenbreite am andern Ende des Bodens entſteht, und ſo wechſelsweiſe alle 8 Tage. Dergleichen Luhmen müſſen, wie ſchon gedacht, auf jedem Boden, ja wenn der Boden etwa 100 Fuß lang ſeyn ſollte, müſſen ihrer wohl zwei vorhanden ſeyn, welche alſo bei Berechnung der zu beſchüttenden Größe eines Korn-Magazins in Anſchlag kommen.

Bei Beſchüttung der Böden iſt ferner in Hinſicht der Conſervation des ganzen Gebäudes dahin zu ſehen, daß erſt der unterſte, dann der zweite, dann der dritte Boden und ſ. f., nicht aber zuerſt der oberſte, dann der darunter folgende Boden u. ſ. f. beſchüttet werde. Eben ſo muß umgekehrt bei Ausleerung eines Magazins verfahren, nähmlich erſt der oberſte Boden, dann der darunter folgende u. ſ. w. entlaſtet werden, damit niemahls die oberſten Böden allein beſchüttet, und die untern vielleicht leer bleiben, wodurch von heftigen Windſtößen ein nachtheiliges Schwanken, beſonders eines hölzernen Magazin-Gebäudes, verurſacht werden kann. Wenn nun bei dieſem Verfahren das Getreide, vermittelſt mehrerer kleiner Klappöffnungen mit Röhren von Brettern in allen Fußböden, z. B. von dem zweiten Boden auf den darunter befind-

lichen erſten, von dem dritten Boden auf den zweiten u. ſ. w. herabgeſchüttet wird; ſo kann (wenn auch von einem der untern Böden das Getreide zuerſt weggeſchafft werden müßte), ſolches von den darüber befindlichen Böden ſogleich wieder erſetzt, und dies nicht für eine zu umſtändliche Arbeit geachtet werden, da dieß die Stelle einer förmlichen Umſchippung und Reinigung des Getreides vom Staube vertritt. Auch hat ein ſolches Verfahren den Nutzen, daß nicht durch die Laſt auf dem oberſten Boden unnöthiger Weiſe die ſämmtlichen Unterzugsſtänder in allen darunter befindlichen Etagen belaſtet werden.

Anm. Auch in dem engliſchen Werke Communications to the Board of Agriculture etc. London 1797. wird ein, auf dieſe Art und zu gleichem Behuf eingerichtetes Kornhaus, 14 Fuß in Quadrat groß, und ſieben ſehr niedrige Etagen hoch, beſchrieben.

Zur ordentlichen und bequemen Anlage eines Getreide-Magazins gehören, nach Maaßgabe der Länge und etwa nöthigen Abtheilung deſſelben, ein oder mehrere geräumige Flure in jeder Etage, auf welchen die Treppen liegen, um nach jeder Abtheilung der Böden kommen zu können, ohne andere Böden paſſiren zu müſſen. Die Treppen müſſen ſehr bequem, d. h. höchſtens nur mit 7 Zoll Steigung und wenigſtens 10 Zoll Auftritt, dabei 4 Fuß breit ſeyn, damit ein Menſch bequem mit einem Sack voll Korn hinauf und herunter gehen kann. Ruheplätze oder ſo genannte Podeſte in dieſen Treppen zur Bequemlichkeit der Sackträger anzulegen, iſt, bei Etagenhöhen von $7\frac{1}{2}$ bis 8 Fuß im Lichten, nicht nöthig, vielmehr könnten ſie mit ſolchen Podeſten leicht zu einer Auswechſelung der Balken Gelegenheit geben, welches möglichſt vermieden werden muß.

Anm. In Remiſen, worin Rüſtwagen ꝛc. auf mehrern Böden über einander aufbewahrt werden, ſind anſtatt der Treppen, hölzerne, mit Latten benagelte Rampen anzulegen, auf welchen die Wagen vermittelſt Winden auf die verſchiedenen Böden geſchafft werden.

In dem, allhier neuerlich erbauten Korn-Magazin, Fig. 121, iſt in der unterſten Etage kein abgeſonderter Flur, ſondern an allen vier Seiten ſind Einfahrtsthorwege angelegt. An beiden Enden des Gebäudes liegt eine, 6 bis 7 Fuß breite Treppe, um welche in jedem obern Boden, mit Freilaſſung eines breiten Ganges, ein Flur vermittelſt eines Lattenverſchlags vom übrigen Boden abgeſondert iſt.

Hinter jeden Thorwegflügel in der erſten Etage ſtehen ſtarke, eingegrabene Pfähle, woran eiſerne Sturmſtangen befeſtigt ſind, vermittelſt welcher die Thorwege ohne Schloß, nur mit einem Riegel ſehr feſt von innen verſchloſſen werden. An einem der vier Thorwege fehlt eine der Sturmſtangen; dagegen iſt das Thor mit einem Schloſſe verſehen, durch welches man von außen in das Magazin gehen, und dann nach Gefallen die übrigen Thore von innen öffnen kann.

Auch muß im Dachboden *) über den Fluren eine Winde angelegt werden, vermittelſt welcher das Korn in Säcken nach allen Etagen hinauf geſchafft werden kann. Sollten beſondere Umſtände, als z. B. wenn die unterſte Etage ſo niedrig iſt, daß nicht durch ſelbige gefahren werden kann, dieß verhindern, ſo muß man leider zu den

äußern Windeluken ſeine Zuflucht nehmen. In ſolchem Falle iſt dann zweckmäßig, eine überbauete und mit Klappthüren verſehene Windeluke, nach §. 40. Fig. 88 D des zweiten Theils, anzuordnen. Auf dem Boden wird hiernächſt der Sack mit Getreide auf einer Art Schubkarre mit zwei niedrigen Rädern, dergleichen die Bäcker im Gebrauch haben, weiter fortgeſchafft.

*) In dem, Fig. 121 vorgeſtellten Magazin befindet ſich eine Tummelbaumwinde in der dritten Etage, von welcher das Tau bis in die ſechſte Etage hinauf, und von da, durch die Windelöcher, durch alle Etagen hinunter geht. Dieß iſt deshalb geſchehen, damit man das Rufen ſo wohl aus der erſten, als aus der ſechſten Etage bei der Winde in der dritten Etage leicht hören kann.

Die Windelöcher ſind ohne Klappthüren und ganz offen, dagegen aber in jeder Etage mit einem Geländer umzogen.

Aus den erwähnten Umſtänden geht alſo hinlänglich hervor, daß die Flure geräumig, und bei den, in Rede ſtehenden, großen Magazinen wenigſtens 10 Fuß breit, auch durch die ganze Tiefe des Gebäudes angelegt werden müſſen, um auf denſelben nach den Flurfenſtern in beiden Fronten gelangen zu können.

§. 112.

Von Ausmittelung der Größe eines Getreide-Magazins.

Nach dem, was bisher über Magazine geſagt worden, kann nun von Ausmittelung der erforderlichen Größe eines Korn-Magazins gehandelt werden.

Ein Wiſpel Getreide oder 24 Berliner Scheffel, enthält genau gemeſſen $42\frac{37}{144}$ Kubikfuß. Unter den Getreidearten wird der Hafer auf dem Lande nicht mit dem Streichmaaße gemeſſen, und es giebt alsdann der Wiſpel 26 Scheffel. Dieß macht beinahe 46 Kubikfuß, daher eins ins andere gerechnet für den Wiſpel 44 Kubikfuß, oder für den Scheffel $1\frac{5}{6}$ Kubikfuß angenommen werden können.

Einige Oekonomen geben zu, daß Weitzen, Rocken und Gerſte 2 Fuß und darüber hoch geſchüttet werden können, andere dagegen wollen dieſe Getreideſorten nicht höher als 15 Zoll geſchüttet wiſſen. Dieſe Verſchiedenheit liegt ihren nähern Erklärungen zufolge darin, daß erſtere auf fleißiges Umſchippen, letztere aber weniger darauf rechnen. Der Hafer, als das leichteſte, mithin am lockerſten liegende Getreide, könnte (wie ebenfalls von einigen angenommen wird), wenn es ſeyn müßte, ohne Nachtheil 3 Fuß hoch geſchüttet werden. Wir wollen daher aus allen dieſen Angaben eine Mittelzahl, und zwar die Schüttung aller Getreidearten im Durchſchnitt zu $1\frac{5}{6}$ Fuß hoch rechnen, wobei alsdann jeder Scheffel Getreide 1 Quadratfuß Raum erfordert.

Anm. Daß altes und trockenes Getreide höher als friſches geſchüttet werden kann, verſteht ſich von ſelbſt.

Außer dieſem Raume, den das Getreide ſelbſt bedarf, muß noch auf die nöthigen Gänge und auf die vorgedachten Umſchippeplätze gerechnet werden. Z. B. Erſtlich muß ein, 2 bis 3 Fuß breiter Gang längs den Fronten ſtatt finden, um zu den Luken und Fenſtern gelangen zu können. Zweitens: Je nachdem das Gebäude lang iſt, müſſen ein, zwei, auch mehrere Gänge quer durch die Tiefe, und wenn das Gebäude mehr als 40 Fuß tief iſt, wenigſtens auch ein Gang nach der Länge, von 3 bis 4 Fuß breit, vorhanden ſeyn, um ſo wohl das Getreide nach ſeinen Arten und Qualitäten abſondern, als auch mit dem vorerwähnten Rollwagen überall hinkommen zu können.

Anm. In dem gedachten hieſigen Magazin von 290 Fuß Länge und 103 Fuß Tiefe fand ich nur einen Gang nach der Tiefe in der Mitte, und einen ſolchen nach der Länge von 6 bis 7 Fuß breit. Der Gang längs den Fronten war 5 bis 6 Fuß, und auf jedem Boden war ein Umſchippeplatz von 10 bis 12 Fuß breit.

Um das, was dieſe Breite der Gänge von dem ganzen Bodenraum ſich zueignet, bei Berechnung der zu beſchüttenden Grundfläche zu erhalten, muß auch noch die Doſſirung der Getreidehaufen berückſichtigt werden. Liegt nähmlich die Schüttung 1 Fuß 10 Zoll hoch, ſo muß die Doſſirung auch eben ſo breit angenommen werden, welche Breite dann bei den Mittelgängen ganz, bei den Gängen längs den Fronten aber nur zur Hälfte von dem zu beſchüttenden Raume in Abrechnung zu ſtellen iſt. Da indeß die Anordnung der Aufſchüttung des Getreides, nicht des Baumeiſters, ſondern des Magaziniers Sache iſt, und von letzterm auch eine andere Eintheilung für gut befunden werden könnte, ſo iſt es am gerathenſten, für jeden Scheffel Getreide mit Inbegriff der Gänge und Umſchippeplätze $1\frac{1}{2}$ Quadratfuß anzunehmen.

Sollte aber die Schüttung weniger, als $1\frac{5}{6}$ Fuß hoch gemacht werden, ſo würde nach der Meinung mehrerer erfahrener Baumeiſter und Oekonomen, für jeden Scheffel etwa 2 Quadratfuß an Bodenraum, mit Inbegriff aller etwanigen Gänge ꝛc., gerechnet werden müſſen, welches dann aber auch in jedem Falle hinlänglich iſt.

Anm. Mir iſt indeß bekannt, daß in Magazinen zuweilen das Getreide auch 4 und mehrere Fuß hoch, ja ſogar nur an einzelnen Stellen des Bodens aufgeworfen wird, während andere, daneben befindliche Stellen unbeſchüttet ſind. Da auf ſolche Art der Raum nicht regelmäßig benutzt, und zugleich die Laſt auf einzelne Punkte um mehr als das doppelte vergrößert wird; ſo müßte der Baumeiſter entweder auf ſolche unregelmäßige Schüttung mit Verſchwendung des Raums und der Baukoſten bei der Anlage gerechnet haben, oder man muß es ihm nicht anrechnen, wenn in dieſem Falle das Gebäude ſehr leidet, und vielleicht Schaden nimmt. Gegentheils kann, bei einer regelmäßigen Beſchüttung der Böden, ein Magazin-Gebäude bis zu 8 Etagen hoch erbauet werden.

Wenn in der erſten Etage ein Mehllager in Tonnen ſtatt finden ſoll, ſo iſt zur Berechnung der Quantität Mehl, welche darin Platz finden kann, folgendes zu wiſſen

nöthig. Erſtlich: Eine gewöhnliche Mehl- oder Salztonne iſt 3 Fuß 2 Zoll lang, und 2 Fuß 3 Zoll im Bauche ſtark, und enthält, wenn das Mehl gehäuft wird, 6 Berliner Scheffel Mehl. Zweitens: Mehr als 3 Tonnen über einander werden theils der Bequemlichkeit wegen, theils um die untern Tonnen nicht ſo ſehr zu drücken, nicht gelegt. Hieraus folgt die nöthige Höhe der untern Etage. Es liegt nähmlich jede obere Tonne zwiſchen zwei untern, daher für 3 Schichten Tonnen über einander nebſt den Unterlagen auch nur 6 Fuß 6 Zoll Höhe zu rechnen ſeyn würden, und wenn dann noch 2½ bis 3 Fuß für die Unterzüge und den Raum über den Tonnen, des Auf- und Abſchichtens wegen nothwendig ſind; ſo muß die erſte Etage, wie §. 110. bereits gedacht, wenigſtens 9 Fuß, und wenn eine Durchfahrt ſtatt finden ſoll, nach Erforderniß noch höher werden. Drittens liegt jede Reihe Tonnen auf 2 Unterlagen von ſchwachem Kreuzholze, und da ſie gewöhnlich nach der Länge des Gebäudes neben einander gelegt worden, ſo iſt gut, nicht mehr als 2 Tonnen hinter einander zu legen, und allemahl zwiſchen 2 Schichten der Art einen Gang von 4 Fuß breit frei zu laſſen, theils um zu jeder einzelnen Tonne gelangen, theils auch ſelbige den Gang entlang rollen zu können. Auch in Hinſicht auf luftige Lage der Tonnen hat dieß weſentlichen Nutzen.

Um in ſolcher Art den Platz möglichſt vortheilhaft zu benutzen, können die Tonnen zwiſchen den Unterzugsſtändern nach der Länge des Gebäudes gepackt werden, damit letztere in den Gängen nicht hinderlich ſind.

Wenn in ſolcher Art die Mehltonnen, jedesmahl in zwei Reihen hinter einander, und drei Tonnen hoch liegen; ſo brauchen 30 Tonnen einen Flächenraum von ungefähr 11¼ Fuß lang und 6½ Fuß breit, ohne die nöthigen Gänge.

§. 113.

Conſtruction der Magazin-Gebäude.

Da der eigenthümliche Zweck der Getreide-Magazine möglichſt freie Böden erfordert, und keine Scheidewände (welche ſo wohl die Außenmauern mit einander verbinden, und die Laſt der Böden unterſtützen, als auch dem lothrechten Stande dieſer, oft ſehr hohen Gebäude kräftige Stützen geben) verſtattet; ſo muß dieſer Mangel durch eine kunſtmäßige und ſehr ſolide Conſtruction erſetzt werden.

Im zweiten Theile §. 13. und Fig. 32 A und B iſt eine Art doppelter Unterzugsſtänder angegeben, welche ſich als vollkommen zweckmäßig durch mehrere Erfahrungen beſtätigt hat. Soll aber, ſelbſt mittelſt dieſer Stiele, der Zweck nicht verfehlt werden; ſo müſſen ſolche in Rückſicht der großen Laſt, welche die Balken mit dem darauf ruhenden Getreide verurſachen, nicht über 15 Fuß nach der Tiefe des Ge-

bäudes von einander entfernt ſtehen, wodurch alſo die Anzahl der Unterzüge und die Tiefe des Gebäudes auf eine zweckmäßige Art beſtimmt wird.

Damit ferner auch die Unterzüge nicht zu lang frei liegen, welche ohnehin der niedrigen Etagen wegen nicht durch lange Bänder von den Stielen aus hinreichend unterſtützt werden können; ſo müſſen die Unterzugsſtänder auch in Betreff der Länge des Gebäudes nicht über 15 bis 16 Fuß weit aus einander ſtehen. Hierzu können indeß ſowohl die Art der Dachbedeckung als die einzelnen Balkenweiten eine Beſtimmung geben. Angenommen nähmlich, daß ein, mit Dachſteinen doppelt gedecktes Dach nicht leicht mehr als 3 bis höchſtens $3\frac{1}{2}$ Fuß Sparrenweite erlaubt; ſo ergiebt ſich, daß wenn allemahl der fünfte Balken ein Binder iſt, die Entfernung der Binder und Unterzugsſtänder bei $3\frac{1}{2}$ Fuß Sparrenweite $16\frac{1}{2}$ Fuß, beſſer aber noch bei nur 3 Fuß Sparrenweite, 15 Fuß beträgt. Bei Magazinen ſind dies die hauptſächlichſten Bedingungen, folglich iſt ſehr zweckmäßig ſo wohl die Länge als auch die Tiefe derſelben nach den eben gedachten Binderweiten zu beſtimmen.

Bei Beſtimmung der Tiefe eines jeden Gebäudes, ins beſondere aber eines Magazins, iſt auch ſehr auf die Form des Dachs, und auf das Material, womit es gedeckt werden ſoll, Rückſicht zu nehmen. Kupfer, Blech ꝛc., bei deren Gebrauch zur Dachdeckung die Dächer ſehr flach ſeyn können, ſind wegen ihrer Koſtbarkeit nicht überall anwendbar, und die gewöhnlichen Dachdeckungs-Materialien erfordern ſteilere Dachflächen, folglich bei ſehr tiefen Gebäuden ſehr hohe und koſtſpielig zu erbauende und unterhaltende Dächer. Der Vortheil eines hohen, gewöhnlichen Dachs iſt dagegen ſehr gering, indem außer dem erſten Dachboden immer nicht viel mehr als noch ein kleiner Boden über dem Kehlbalken gewonnen wird, welcher die Mehrkoſten eines ſo hohen gewöhnlichen Daches nicht entſchädigt.

Das in Fig. 121 vorgeſtellte Magazin, welches vor kurzem hier in Berlin neu erbaut worden, iſt 290 Fuß lang, 103 Fuß tief, und 6 maſſive Etagen hoch. Es hat 6 Unterzüge in der Tiefe, und 16 Binder in der Länge, dabei gar keinen Dachverband, ſondern es liegen die obern Balken, welche zugleich die Sparren vorſtellen, in der Mitte nur um $4\frac{1}{2}$ Fuß höher, als auf den Ringmauern, daher dieſe Platform auch ganz mit Kupfer abgedeckt worden.

Anm. Das ſämmtliche Verbandholz zu dieſem Gebäude iſt auf die Seite 88 gezeigte Art ausgelaugt, und das Hauptgeſims iſt von gegoſſenen, eiſernen Platten gemacht worden.

Bei dieſem Verbande bemerke man, daß nur die untern 3 Etagen mit doppelten, die 3 obern Etagen aber mit einfachen, dabei ſehr ſtarken, und zwiſchen den untern Doppelſtändern eingelaſſenen Unterzugsſtändern verſehen ſind.

Ein vorzüglicher Nutzen der doppelten Unterzugsſtänder iſt, daß ein hohes Magazin-Gebäude dadurch mehr Steifigkeit gegen den Druck der Sturmwinde erhält, daher ſie ins beſondere bei Magazinen mit hölzernen Fronten um ſo weniger wegzulaſſen ſind, weil letztere an ſich bei weitem den feſten Stand nicht haben, als dergleichen mit ſtarken, maſſiven Umfaſſungsmauern.

In Fig. 122 iſt der Verband eines Magazin-Gebäudes von 72 Fuß Tiefe und 5 Etagen Höhe (aus meiner ſchon erwähnten Abhandlung über Conſtruction der Bohlendächer entlehnt) vorgeſtellt. Hierbei wird das, was ich vorher von Vermeidung verſchwenderiſcher Bedachung ſagte, um ſo deutlicher werden, wenn ich bemerke, daß hier gar kein eigentlicher Dachverband vorhanden iſt, ſondern das Dach zugleich die Frontwände der drei obern Etagen bildet.

Daß bei ſolchen großen Tiefen der Gebäude die Balken auf die, im zweiten Theile Fig. 30 vorgeſtellte Art geſtoßen werden müſſen, verſteht ſich von ſelbſt. Nur iſt hierbei zu bemerken, daß, wo auf einen ſolchen Stoß ein Ständer zu ſtehen kommt, wie in Fig. 121 und 122 in den obern Etagen, das Stoßen der Balken auf einander nach Fig. 122 D, und wo kein Ständer darauf ſteht, neben einander, um deswillen geſchehen muß, weil im letztern Falle das Balkenholz auf ſeiner hohen Kante unverſchwächt verbleibt, im erſtern Falle aber der Stielzapfen beſſer angebracht werden kann. Sämmtliche Stöße werden mit eiſernen Bolzen oder nur mit eiſernen Klammern verſehen.

Da, wo die Unterzugsſtänder doppelt ſind, muß auf jeder Seite derſelben ein Balken liegen, und da, wo nur einfache Unterzugsſtänder ſtehen, können die Balken nicht anders als auf denſelben, folglich nur einfach liegen. Wenn alſo die doppelten Unterzugsſtänder, mit ihren Balken neben ſich liegend, bis zur Dachbalkenlage, wie in Fig. 32 Theil II. hinauf gehen; ſo kommen im Dache allemahl zwei Gebinde Sparren nahe an einander zu liegen, welches überflüſſig wäre, weshalb es beſſer iſt, die doppelten Unterzugsſtänder nur bis zur vorletzten Balkenlage hinauf gehen zu laſſen, und in der oberſten Etage einfache Unterzugsſtänder in der Art, wie in Fig. 121 E ſchon in der vierten Etage geſchehen iſt, zwiſchen die untern aufzuſetzen, wodurch alsdann in der Dachbalkenlage nur jedesmahl Ein Binderbalken und Ein Paar Binderſparren nothwendig ſind.

Um daſſelbe auch in Fig. 122 mit den Bohlenſparren zu bewirken, ſind, wie in der Zulage E bei a zu ſehen, kleine Stichbalken zwiſchen den Hauptbalken mit Schwalbenſchwänzen an den Seiten angebracht, worin die Bohlenſparren ſo wohl unten einſtehen, als auch in jeder obern Balkenlage vermittelſt Schlitzen von dieſen Stichbalken umfaßt

umfaßt werden. Weiter hinauf, wo in der vierten Etage nur einfache Unterzugsſtänder ſtehen, auf welchen dann auch, wie vorgedacht, nur einfache Balken liegen, fallen die erwähnten Stichbalken weg, und es vertreten daſelbſt die Hauptbalken deren Stelle, wie dieß alles aus dem Längendurchſchnitt Fig. 122 B hervorgeht.

Zu den Unterzugsſtändern und Unterzügen muß hinlänglich ſtarkes Holz genommen werden. Jedoch brauchen die Balken, bei einer Balkenweite von 3 Fuß vom Mittel zum Mittel und bei der vorhin gedachten nahen Entfernung der Unterzüge und Unterzugsſtänder nur in den Bindern aus ganzem Holze zu ſeyn. Die zwiſchen denſelben liegenden, ſo genannten Freibalken können, wenn ſie nur wenigſtens 10 Zoll hochkantig ſind, aus Halbholz gemacht werden, weil in der Regel bei Magazinen, wo die Fußböden von Brettern gemacht werden, keine Stacken oder Windelböden zwiſchen denſelben ſtatt finden, ja es der luftigen Lage des Getreides angemeſſener iſt, die Balken bloß zu bedielen.

In Betreff der Zuſammenſetzung der doppelten Unterzugsſtänder beziehe ich mich auf §. 13. in Theil II., und bemerke hier noch, daß die Fundamente unter den Unterzugsſtändern mit möglichſter Sorgfalt und mit ſehr breiten Grundflächen, dabei mit vielen, aber kleinen Abſätzen, oder noch beſſer doſſirend aufgeführt, auch auf gutem, feſtem Baugrunde angelegt, und hiernächſt oben mit einem glatt bearbeiteten Feld- oder ſehr feſten Sandſtein bedeckt werden müſſen. Es iſt daher ſehr nachahmenswerth, daß die Fundamente unter den Unterzugsſtändern des erwähnten, hier neu erbauten Magazins Fig. 121 mit kubiſch behauenen Kalkſteinen ganz von dem tiefen Grunde herauf gemauert worden. Die, hiernächſt unter den Stielen auf die Fundamente zu legenden, feſten Steine oder Sockeln müſſen nach Fig. 123 ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch ſeyn, und in ihrer Oberfläche muß an allen Seiten nicht viel mehr, als vier Zoll von den Doppelſtielen vorſtehen. Die Unterfläche kann dagegen an allen Seiten ungefähr 4 Zoll größer, als die Oberfläche ſeyn. Dieſe pyramidaliſche Form gewährt den Vortheil, daß das gemauerte Fundament mit einer noch größern Fläche von den Unterzugsſtändern gedrückt wird, und die Höhe dieſer Steine bewirkt, daß, wenn ſolche gehörig auf ihrem natürlichen Lager liegend bearbeitet worden, ſie von der Laſt nicht zerquetſcht werden können. Es ſind alſo auch aus dem Grunde die doppelten Unterzugsſtänder beſſer, als die einfachen, weil ſie eine breitere Grundfläche gewähren, unter welcher größere Steine auf das Fundament gelegt werden können.

Anm. In einem hieſigen, ſehr belaſteten Privat-Magazin, wo die Unterzugsſtänder einfach, und die darunter gelegten Rothenburger Sandſtein-Platten 3 Fuß im Quadrat, aber nur $6\frac{1}{2}$ Zoll hoch oder dick waren, wurden letztere völlig zerquetſcht.

Ee

Auch iſt dahin zu ſehen, daß wenigſtens die obern Schichten des Fundaments aus möglichſt großen Quadern, oder behauenen Feld- oder Kalkſteinen gearbeitet werden, damit ſolche von dem, unter den Unterzugsſtänder zu legenden Steine, wenn nicht ſämmtlich, doch größtentheils gefaßt oder berührt werden. Die Unterzugsſtänder ſelbſt werden auf die darunter zu legenden Sockeln, entweder vermittelſt eines, in die Mitte des Steins, etwa 3 Zoll tief gehenden Zapfens geſetzt, wie bereits Seite 192 (beim Schuppen) angewieſen worden, oder es wird erſt ein ſtarkes Bohlenſtück auf den Sockel gelegt und in ſelbiges der Unterzugsſtänder verzapft, welches noch vorzüglicher iſt.

Die Unterlegung eines Bohlenſtücks unter den Unterzugsſtänder iſt auch da nöthig, wo bei kleinen oder unbedeutendern Magazinen, anſtatt des Sockels aus einem Stücke Stein, nur eine bloße Untermauerung der Unterzugsſtänder ſtatt finden ſollte.

Wenn wir nun auf das zurück kommen, was Seite 206 wegen Unterwölbung des unterſten Bodens in Magazinen geſagt worden; ſo iſt noch zu bemerken, daß, wenn kein ordentliches Souterrain darunter ſtatt findet, das Fundament unter jeden Unterzugsſtänder ganz nach der gegebenen Anweiſung conſtruirt, iſolirt geſtellt werden kann. Wenn aber ein ordentliches Souterrain darunter angelegt werden ſoll, und die Fundamente der Unterzugsſtänder nicht füglich im Keller ſelbſt, ſondern erſt unter dem Kellerpflaſter verbreitet oder doſſirend gemacht werden können; ſo müſſen alsdann, und wenn das Magazin etwa vier bis ſechs Etagen hoch werden ſoll, dieſe Fundamentpfeiler innerhalb des Souterrains wenigſtens 4 Fuß im Quadrat ſtark ſeyn, und es müſſen, ſo wohl Behufs der Kappen oder Kreuzgewölbe zwiſchen denſelben, als auch zum feſtern Stande der Fundamentpfeiler von einem zum andern, Gurtbögen geſchlagen, auf keinen Fall aber muß ein Unterzugsſtänder auf ein Gewölbe oder Gurtbogen geſetzt werden.

Die Erfahrung, daß zuweilen einzelne Fundamentpfeiler ſolcher Gebäude dennoch geſunken ſind, ungeachtet man bei Aufmauerung derſelben ſorgfältig genug zu Werke gegangen war, muß in Abſicht des Baugrundes alle Vorſicht veranlaſſen, indem dadurch die Zerrüttung des ganzen Gebäudes erfolgen kann. Sollte alſo der Baugrund nicht überall unter den Unterzugsſtändern von gleicher Feſtigkeit ſeyn, ſo iſt es ſehr vortheilhaft, außer der ſorgfältigſten Gründung derſelben, ſämmtliche Fundamentpfeiler nahe unter dem Fußboden zuſammen zu wölben, wenn auch kein eigentlicher Keller darunter ſtatt finden ſollte.

Was ferner die Umfaſſungswände der Magazin-Gebäude betrifft, ſo mag immerhin von einigen Oekonomen und Baumeiſtern empfohlen werden, ſolche lieber von

Fachwerk, als maſſiv zu bauen. Meiner Meinung nach bleiben doch folgende Nachtheile unwiderlegbar: erſtlich die mehrere Feuergefährlichkeit; zweitens die frühere Vergänglichkeit durch Einwirkung der Witterung, wenn nähmlich die Schwellen und Rähme der Fronten durch Fäulniß ſich verſenken, während die innern Unterzugsſtänder, welche vor der Witterung geſichert ſtehen, nicht mitſinken, und dieß um ſo weniger geſchieht, wenn die Unterzugsſtänder doppelt ſind; drittens der unſichere Stand dieſer, innerhalb ohne alle Verankerung durch Scheidewände aufzuführenden Gebäude, beſonders wenn ſolche nicht tief und dabei ſehr hoch ſind, weshalb auch in Magazinen mit hölzernen Umfaſſungswänden, beſonders da, wo nicht von unten herauf gehende, doppelte Unterzugsſtänder den lothrechten Stand des Gebäudes in etwas ſichern, wenigſtens alle 30 Fuß längs beiden Fronten ſo genannte Strebebänder, wie in Fig. 116 C in ab angedeutet worden,*) von der größten Nothwendigkeit ſind; viertens die Unſicherheit gegen leicht mögliche Dieberei. Wenn nähmlich die Fronten der erſten Etagen auch nur von ausgemauertem Fachwerk ſind; ſo iſt es ein ſehr leichtes und faſt geräuſchloſes Unternehmen, ein Mauer=Fach durchzubrechen.

*) Um Wiederholungen zu vermeiden, ſind bei Beſchreibung des Schuppens Fig. 116 dieſe Strebebänder dort übergangen worden. In Abſicht der Stellung derſelben iſt zu erinnern, daß, wenn gleich Seite 111 in der Anmerkung die Stellung dieſer Bänder nach der Richtung cd Fig. 116 C gewiſſermaßen für zweckmäßiger erklärt worden iſt, dennoch hier die Stellung nach der Richtung ab vorgezogen zu werden verdient, weil letztere die Benutzung des Bodenraums weniger, als erſtere hinderlich iſt, und indem das Band den obern Balken unterſtützt, auf dem untern in einem feſtern Punkte ruht.

Dieſe und mehrere dergleichen Umſtände und Nachtheile ſind überwiegend genug, die Magazine nicht mit hölzernen, ſondern mit maſſiven Umfaſſungsmauern zu bauen, und dieß um ſo mehr, da es nicht ſo gar viel koſtſpieliger ſeyn kann, indem ja innerhalb doch alles von Holz iſt, und alſo nur die Umfaſſungsmauern maſſiv zu erbauen ſind.

Bei Beſtimmung der Stärke maſſiver Fronten für Magazine iſt darauf Rückſicht zu nehmen, ob das Magazin doppelte, von unten bis oben in einem fort gehende Unterzugsſtänder, oder einfache, welche in jeder Etage jedesmahl auf die Balken gezapft werden, erhalten ſoll. Letztere werden vom Sturmwinde weit mehr als erſtere leiden, folglich müſſen die Fronten ihnen die nöthige Sicherheit geben, und ſtärker als bei doppelten Unterzugsſtändern gemacht werden. Weil aber gegenwärtig faſt alle Magazine von mehrern Etagen mit doppelten Unterzugsſtändern gebauet werden, und eigentlich auch nie anders gebauet werden ſollten; ſo will ich nur für dieſe die anzunehmende Mauerſtärke hier angeben.

Zu dem, im zweiten Theile Fig. 32 vorgeſtellten Magazin von 45 Fuß Tiefe und 4 Etagen Höhe würde die oberſte Etage 2 Steine, die dritte $2\frac{1}{2}$ Stein, und die

zweite und erſte 3 Steine in allen 4 Ringmauern, und die Giebel im Dache $1\frac{1}{2}$ Stein ſtark angelegt werden müſſen.

Zu dem Magazin Fig. 122 mit Bogendach von 72 Fuß Tiefe und von nur einer maſſiven Etage wären die Fronten $2\frac{1}{2}$ Stein ſtark zu machen. In Betreff der Giebel aber käme es erſt darauf an, ob das Dach mit ganzen Walmen, oder mit gerade aufgehenden Giebeln gemacht werden ſoll. Im erſten Falle brauchen die Giebel nicht ſtärker, als die Fronten zu ſeyn. Im zweiten Falle aber, welcher wegen Gewinnung des innern Raums hier auch wohl der zweckmäßigſte ſeyn würde, könnten die Giebel, entweder von der erſten Etage an, von ausgemauertem und maſſiv verblendetem Fachwerke, oder auch ganz maſſiv in der unterſten Etage 3 Stein ſtark, und in den obern Stockwerken in der Stärke der Fronten aufgeführt und an die Unterzüge geankert werden, wobei aber zwiſchen den Unterzugsſtändern auf einen tüchtigen Längenverband vermittelſt Sturmbänder und Streben zu ſehen wäre.

Solche maſſive, gerade aufgehende Giebel können nicht füglich abgeſetzt, nähmlich in den obern Etagen nach und nach ſchwächer gemacht werden, ſondern ſie müſſen in ſo fern, als dergleichen Abſätze nicht von außen angelegt und etwa zur Decoration der äußern Anſicht benutzt werden, in gleicher Stärke von unten bis oben hinauf gehen, weil der Bohlenſparren zu ſeinem Verband innerhalb mit dem Giebel eine glatte Fläche verlangt, und die Balken, worauf derſelbe ſteht, oder womit er verbunden iſt, doch nicht füglich in die Mauer gelegt und eingemauert werden können.

Das Verblenden der hölzernen Fronten und Giebel, als Beabſichtigung mehrerer Feuerſicherheit, kann gegen Maſſivbau nur für einen Nothbehelf gelten, indem, wenn das, auf ſolche Art eingemauerte Holz verſtockt, dann die Reparatur deſſelben, ohne zugleich die ganze Verblendung mit niederzureißen, unmöglich iſt.

Die Stärke der Ringmauern in dem Fig. 121 vorgeſtellten Magazin iſt, ohne die Riſalite, in der erſten Etage $4\frac{1}{2}$ Stein, in der zweiten Etage 4 Stein, in der dritten und vierten Etage $3\frac{1}{2}$ Stein, und in der fünften und ſechſten Etage 3 Stein.

Daß das Dach auf einem Magazin vorzüglich dicht eingedeckt und verſtrichen werden muß, weil durchdringende Feuchtigkeiten dem Getreide ſehr nachtheilig ſind, iſt ſchon früher erinnert worden. Das Dach auf dem, Fig. 121 vorgeſtellten Magazin iſt auf einer Schalung von Brettern, welche abſichtlich mit einigen Zwiſchenräumen, alſo nicht dicht an einander aufgenagelt ſind, ganz mit Kupfertafeln bedeckt worden.

Anm. Daß das Sammeln an Erfahrungen, auch ſelbſt bei gewöhnlich ſcheinenden Baugegenſtänden, nie aufhören wird, hat ſich auch bei dem erwähnten Kupferdache beſtätigt. Die Kupferplatten waren von bedeutender Größe, und da hierdurch weniger Näthe und Falzen darin erforderlich

wurden, ſo wollte man auch die großen Platten nicht in kleinere zerſchneiden. Durch die, zwiſchen den Schalbrettern befindlichen Zwiſchenweiten (welche weislich deshalb gelaſſen worden waren, damit man, bei entſtehender Schadhaftigkeit des Kupferdachs in der Folge, die ſchadhafte Stelle leichter und beſſer entdecken könne) konnte nun die Zugluft aus dem oberſten Stockwerke gegen die Kupferplatten hindurch dringen, und da dieſe Platten wegen ihrer Größe hierdurch zu heftig vom Winde in Bewegung geſetzt und beſchädigt wurden, ſo war man genöthigt, Vorkehrungen zu treffen, wodurch die Kupferplatten in mehrern Punkten an die Schalbretter geheftet wurden. Der Herausgeber.

In einigen Schriften über Baukunſt werden die Gipseſtriche als die beſten Fußböden in Getreide-Magazinen geſchildert. Die Verfertigung derſelben iſt bereits im zweiten Theile §. 106. beſchrieben worden, und wenn ſie auf die daſelbſt angegebene Art gut angefertigt werden; ſo iſt gar nicht zu läugnen, daß ſie, als Fußböden an und für ſich betrachtet, recht gut ſind. Aber wie ich bei der angeführten Stelle bereits erwähnt habe, ſo erfordern ſie einen geſtackten oder ordentlichen Windelboden, und belaſten daher das Gebäude ſehr; daher man ſich lieber der Bretterböden ganz ohne Ausſtackung bedient.

Zu den Bretterböden in Magazinen müſſen die trockenſten und nicht mit ausfallenden Aeſten verſehenen Bretter gewählt werden, weil, wenn ſie nicht recht trocken ſind, die durchſtreichende Luft ſie nachtrocknet, dadurch die Fugen öffnet, und das Getreide dann durchfällt. Gehobelt brauchen ſie nicht zu ſeyn.

Die Fugen von unten zwiſchen den Balken mit Leiſten zu benageln, kann eher ſchädlich als nützlich werden, wenn nähmlich das Korn in den Fugen ſtecken bleibt, daſelbſt multrig wird, und ſich ſo dem übrigen Getreide mittheilt. Oben auf die Fugen Leiſten zu nageln, wäre daher bei nachgetrockneten Brettern das beſte, wenn es nur nicht das Umſchippen behinderte.

Das beſte bleibt daher, die möglichſt trockenſten Bretter zu wählen, ſolche gut und tief zu ſpünden, nahe beim Spunde, und, wenn die Bretter ſehr breit ſind, außerdem noch in der Mitte, folglich dann drei Mahl zu nageln, und, wenn ſolche hiernächſt dennoch nachgetrocknet ſind, ſie wieder aufzunehmen und zuſammen zu ſchieben.

Da eine gewöhnliche ganze Spündung ſehr leicht abſpringt, indem jeder Theil derſelben bei $1\frac{1}{2}$ Zoll ſtarkern Brettern nur etwa $\frac{1}{2}$ Zoll ſtark verbleibt, und dennoch die Spündung nicht viel mehr, als höchſtens $\frac{1}{2}$ Zoll tief gemacht werden kann; ſo iſt die ſo genannte halbe Spündung Fig. 124 gewiſſermaßen beſſer, da ſolche $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll tief unter einander greift, und jeder Theil die halbe Dicke des Bretts erhält. Hierbei müſſen aber die Nägel nicht in der Mitte der Spündung, ſondern dicht darneben in a und b vorgebohrt und eingeſchlagen, auch wohl, wenn die Bretter ſehr breit ſind, nochmahls in der Mitte genagelt werden.

Anm. In Leipzig ſah ich eine, vom Herrn Bau-Director Dauthe angegebene, mir bis dahin unbekannt geweſene Art, die Fußböden zu legen. Es werden nähmlich immer drei gute, trockene Bretter, die hier nur 12 bis 16 Fuß lang ſind, gefugt, und die Kanten werden mit ungelöſchtem Kalk und weichem Käſe (ſo genanntem Quargkäſe) beſtrichen, und mit Keilen und Zwingen zuſammen getrieben, und wenn dieß getrocknet iſt, werden dieſe, aus drei Brettern beſtehenden Tafeln eine an die andere auf den Boden verlegt, feſt an einander getrieben, und mit kleinen Nägeln von Stahl auf die Unterlager angeheftet. Die Nägel, welche nur ſehr kleine Köpfe haben, werden recht tief eingetrieben oder verſenkt, und über ſelbigen werden feine Spähne von Lindenholz mit jener Maſſe von Kalk und Käſe übergeſtrichen, welches ſehr ebene Fußböden giebt. Dabei iſt zu beobachten, daß nach den Jahresringen des Holzes die äußere Seite der Bretter oberwärts zu liegen kommt.

Das Verſenken der Nägel wäre nun bei Magazin-Böden nicht nöthig, ſondern nur bei Wohnzimmern anzuwenden.

In Magazinen von ausgemauertem Fachwerk, wo der innere Abputz ſehr leicht von den Stielen ſich abſtößt, und dennoch zuweilen das Getreide gegen die Fronten geſchüttet wird, ſollte, zur mehrern Reinhaltung des Getreides, das Fachwerk längs an ſämmtlichen Ringwänden, ſo hoch als die Schüttung reicht, nähmlich 2 Fuß mit aufgeſetzten Brettern bekleidet, und in maſſiven Magazinen eine breite Fußboden-Leiſte längs an die Mauern genagelt werden. Im Dachboden aber müſſen 2 Fuß hohe Aufſetzbretter unter den Sparren, und in allen Etagen um jeden, durch den Fußboden heraufkommenden Unterzugsſtänder, Fußleiſten angebracht werden.

§. 114.

Von Salz-Magazinen.

Das Salz wird in Magazinen entweder in Tonnen, oder als loſes Salz aufbewahrt. Dieſe verſchiedene Aufbewahrungsart muß beim Bau der Salzmagazine ganz vorzüglich berückſichtigt werden. Denn außer der ſehr großen Laſt, welche das Salz mehr noch, als das Getreide verurſacht, drängt das loſe Salz, wenn ſolches zuweilen 6 und mehrere Fuß hoch geſchüttet wird, ganz außerordentlich gegen die Seitenwände.

Es ſollten Salz-Magazine nie höher, als eine, höchſtens zwei Etagen erbaut werden. Erſtlich, weil das Salz, welches in Tonnen aufbewahrt wird, zwar wohl vermittelſt der Winden auf die verſchiedenen Böden hinauf und herunter, aber nicht zur zweckmäßigen Vertheilung der Laſt in den verſchiedenen Etagen, wie §. 111. erwähnt worden iſt, von einem Boden nach dem andern mit ſo leichter Mühe geſchafft, werden kann. Dieß hat zur Folge, daß, wenn vielleicht einmahl die untern Böden ausgeleert ſind, und der obere noch belaſtet iſt, dem Gebäude bei heftigen Windſtößen ſehr bald ein Nachtheil zugefügt werden kann. Zweitens aber, weil das Salz mit einer ungleich größern Laſt auf die Balken, Unterzüge und Ständer drückt.

Anm. Seite 203 iſt erwähnt worden, daß der Rocken bei einer 1 Fuß 10 Zoll hoch angenommenen Schüttung auf jeden Quadratfuß Bodenfläche ungefähr mit 80 Pfund drückt. Dagegen wiegt eine Tonne Salz von der Größe der, Seite 214 erwähnten Mehltonnen, worin etwa 6 Scheffel enthalten ſind, 436 Pfund. Wenn nun, wie gewöhnlich, 3 Tonnen über einander gelegt werden, und jede Tonne in der untern Lage ungefähr $7\frac{7}{11}$ Quadratfuß Raum einnimmt, ſo wird jeder Quadratfuß mit 171 Pfund, folglich mit mehr als doppelt ſo viel, als vom Getreide gedrückt.

Um daher eine, wie vorher bei den Getreide-Magazinen angewieſene, Anzahl Unterzugsſtänder und Unterzüge, in Rückſicht der auf jedem Boden ruhenden Laſt des Getreides, auch für Salz-Magazine von 3 und mehrern Etagen Höhe, in Abſicht der hier viel größern Laſt anzuordnen, würden beinahe 4 mahl mehr Unterzugsſtänder mit ihren Unterzügen erforderlich ſeyn. Wie würde aber dieſer Wald von Unterzugsſtändern den Raum beſchränken!

Anm. In dem, Seite 217 erwähnten, hieſigen Privat-Magazin, welches mit einer hohen untern Etage, urſprünglich zu einer Zuckerſiederei beſtimmt, darüber aber mit 4 niedrigern Etagen zu Magazin-Böden erbaut war, wurden nach der Zeit miethsweiſe ſämmtliche Böden mit Salz, 3 bis 4 Tonnen hoch belegt. Die einfachen Unterzugsſtänder ſchnitten ſich in die Unterzüge um mehr als ½ Zoll tief ein; einige zerſprengten die unter ihnen auf den Fundamenten liegenden Platten von Rothenburger Sandſteinen; andere bogen ſich aus der perpendiculären Linie; die Unterzüge und die auf ihnen ruhenden Balken bogen ſich ſo, daß letztere ſich ſchon aus den maſſiven Frontmauern gezogen hatten, und gänzlich zu zerbrechen drohten; kurz, es mußte das Magazin ſchleunigſt entlaſtet werden, wenn man nicht dem baldigen Einſturze des ganzen Gebäudes entgegen ſehen wollte.

Der Beſorgniß, daß hölzerne Unterzugsſtänder in Salz-Magazinen, wegen der großen Laſt (wenn nähmlich ein ſolches Magazin höher als zwei Etagen wäre) ſich in einander drücken würden, könnte man zwar dadurch entgehen, wenn man in der unterſten Etage maſſive Pfeiler anſtatt der Unterzugsſtänder anlegte. Da aber deren doch eben ſo viele ſeyn mußten, als hölzerne Ständer oben darauf ſtehen ſollen, und die maſſiven Pfeiler auch eine bedeutende Stärke von etwa 3 Fuß im Quadrat erhalten müßten; ſo würde, wegen des großen Verluſtes an Raum in der unterſten Etage, wenig Vortheil dabei ſeyn.

§. 115.

Von der innern Einrichtung eines Salz-Magazins.

Wenn wir nun die Höhe eines Salz-Magazins auf 2 Etagen feſtſetzen, ſo ſind 3 Böden zum Niederlegen der Tonnen vorhanden; der Boden über den Kehlbalken aber, wenn letztere gut unterſtützt ſind, könnte zur Aufbewahrung der leeren Tonnen dienen.

Da, wenn das Salz in Tonnen aufbewahrt wird, gewöhnlich drei über einander gelegt werden; ſo iſt, wie ſchon Seite 214 gedacht worden, jede Etage 9 Fuß hoch zu machen. Die unterſten Tonnen werden in jeder Etage auf Unterlagen von fünfzölligem Kreuzholze gelegt.

In der Mitte eines Salz-Magazins von ungefähr 100 Fuß Länge iſt ein

Flur, bei größerer Länge aber ſind der Bequemlichkeit wegen zwei und mehrere Flure, und außerdem mehrere Thüren anzulegen. Ob eine, oder mehrere Durchfahrten erforderlich ſind, kann nur durch die jedesmahlige Localität beſtimmt werden.

In ſolchen Fluren ſind die, durch alle Etagen führenden Treppen von 4 bis 5 Fuß Breite mit Podeſten oder Ruheplätzen verſehen. Desgleichen befindet ſich in jedem Boden über dem mittlern Flur oder Durchfahrt ein Windeloch von wenigſtens 5 Fuß Länge und 4 Fuß Breite, mit Klappthüren verſehen. Auch iſt zu dieſem Ende auf dem Dachboden eine Winde, wie ſolche bereits im zweiten Theile angegeben worden, anzulegen. Dieſes Windeloch muß in jeder Balkenlage mit Vorſicht ausgetrumpft werden, weil die bloßen Zwiſchenweiten der Balken dazu zu eng ſind.

Zwiſchen jeder Binderweite in beiden Fronten ein Fenſter, und über jedem derſelben ein Dachfenſter anzubringen, iſt zur Erhaltung des nöthigen Lichts und der Luft in Salz-Magazinen hinlänglich. Die Fenſter werden in den maſſiven Fronten zwiſchen 3 bis 3½ Fuß breit, und ungefähr 4 Fuß hoch gemacht.

Der unterſte Fußboden braucht nicht eigentlich, ſo wie bei den Korn-Magazinen, von unten hohl, ſondern nur etwas gegen das äußere Terrain erhöht und gepflaſtert zu ſeyn. Die beſte Pflaſterung iſt mit Mauerſteinen auf der hohen Kante mit Kalk vergoſſen; weniger gut iſt die Pflaſterung mit Mauerſteinen auf der flachen Seite, beſſer dann und wohlfeiler iſt die Pflaſterung mit Feldſteinen.

Die Balken der obern Böden werden, wie ſich von ſelbſt verſteht, nicht ausgeſtackt, ſondern nur mit Dielen belegt. Die Dielung in Salz-Magazinen, in welchen das Salz in Tonnen aufbewahrt wird, braucht nur von rauhen und nicht geſpundeten, jedoch gefügten Brettern zu geſchehen. In Hinſicht auf die große Laſt müſſen es aber hinlänglich ſtarke Bretter ſeyn.

§. 116.

Conſtruction eines Salz-Magazins.

Zur Conſtruction eines zwei Etagen hohen Salz-Magazins, wie ſolches vor kurzem hier in Berlin neu erbauet worden iſt, liefere ich in den Figuren 125 A B C D E F und G eine Anweiſung, zu deren Erläuterung folgendes zu bemerken iſt.

Die Länge dieſes Magazins iſt 171½ Fuß, die Tiefe 39 Fuß, die Höhe der erſten Etage im Lichten 10 Fuß, die der zweiten 9 Fuß; das Dach an ſich aber iſt, aus nachher zu beſchreibenden Urſachen 21 Fuß hoch. Die vier Umfaſſungsmauern nebſt den Scheidewänden, welche den Flur abtheilen (ſiehe Fig. F), ſind ſämmtlich maſſiv, und zwar ſind in der erſten Etage die Fronten 3 Stein, die Giebel 2 Stein, und die Flurwände 1½ Stein, in der zweiten Etage die Fronten 2½ Stein, die Giebel 1½ Stein ſtark.

Die

Die innere Tiefe beträgt alſo in der erſten Etage 34 Fuß, und darin befinden ſich zwei Unterzüge, welche aber nicht die innere Tiefe in drei gleiche Theile theilen, ſondern zur Gewinnung des Raums mehr nach der Mitte, und daſelbſt nur 6 Fuß von einander entfernt ſind, ſo daß die Balken von den Unterzügen bis zu den Fronten auf $12\frac{1}{2}$ Fuß Länge frei liegen.

In der ganzen Länge befinden ſich außer den Giebeln und den beiden Flurmauern, welche für ſich die Stelle der Unterzugsſtänder vertreten, noch 10 Paar doppelte Unterzugsſtänder durch die erſte und zweite Etage hinauf. (Die Unterzugsſtänder im Dachboden, welche die Kehlbalken tragen, ſind aber nur einfach.) Die Entfernung der Unterzugsſtänder nach der Länge des Gebäudes beträgt alſo nicht mehr als 13 Fuß, welche Entfernung bei der vorher geſchilderten großen Laſt des Salzes auch nicht größer ſeyn darf.

Jedes Paar Unterzugsſtänder ſteht auf einem gemeinſchaftlichen Fundamente (ſiehe Fig. A), welches oben 10 Fuß Länge, $3\frac{1}{2}$ Fuß Breite, unten im Grunde aber noch mehrere Länge und Breite hat. Dieſer Zuſammenhang der Fundamentpfeiler bewirkt eine weſentliche Vermehrung der Feſtigkeit. Auf den Fundamentpfeilern liegen feſte Sandſtein-Quadern, worauf die Unterzugsſtänder ſtehen.

Die Balken liegen in beiden Balkenlagen nur 1 Fuß $7\frac{1}{2}$ Zoll weit von Mittel zu Mittel aus einander, und ſind dabei von ganzem Holze hochkantig gezimmert. Zwiſchen dieſen geringen Balkenweiten bleibt bei den Bindern nur gerade ſo viel Raum, daß die Unterzugsſtänder hindurch reichen können. Sehr ſtarke Unterzüge liegen, auf die ſchon früher beſchriebene Art, durch die Mitte der doppelten Ständer unter den Balken hinweg, und ſind noch mit ſtarken Bändern von den Ständern aus unterſtützt.

Nicht auf jedem Balken, ſondern nur auf einem um den andern, ſteht ein Dachgebind, wodurch alſo die Gebinde 3 Fuß 3 Zoll von einander entfernt ſtehen. Das Dach iſt mit liegendem Stuhl, jedoch mit zweierlei Arten von Bindern außer den Leergebinden verſehen. In Fig. 125 A iſt das vollſtändige Profil, und in Fig. 125 D die Zulage vom Dache vorgeſtellt. Im Profil A iſt eine Art Binder enthalten, welche in Fig. E einzeln angegeben iſt, und ſich nur jedesmahl auf den Balken, welche in der Zulage Fig. D mit a bezeichnet ſind, alſo 13 Fuß von einander entfernt befinden. Fig. B iſt die zweite Art Dach-Binder, welche ſich jedesmahl über den, in der Zulage Fig. D mit b bezeichneten Balken, alſo ebenfalls 13 Fuß von einander entfernt befinden. In Fig. C iſt ein Leergebind vorgeſtellt, wie ſolche ſich allemahl zwiſchen zwei der vorgedachten Binder, auf den in der Zulage D mit c bezeichneten Balken, folglich in Entfernungen von $6\frac{1}{2}$ Fuß befinden. Jedes dieſer Gebinde hat zwar einen Haupt-

kehlbalken, welche daher unter ſich nur 3¼ Fuß von einander entfernt liegen; allein nur in den Bindern Fig. B iſt jedesmahl ein oberer Kehl- oder Hainbalken verbunden, welche daher unter ſich 13 Fuß von einander entfernt liegen, dabei aber durch die, mit d bezeichneten Rähme den obern Sparren die nöthige Unterſtützung geben. Die Unterzugsſtänder im Dache befinden ſich allemahl in den Gebinden E, und ſind alſo wie vorgedacht 13 Fuß von einander entfernt.

Dieſer zuſammen geſetzte Verband iſt eigentlich deshalb gewählt, um die Dachfenſter-Sparren zugleich als Dachſparren zu gebrauchen, und ſo die ſonſt gewöhnlichen langen Dachſparren zu erſparen. Ferner iſt es durch dieſen Verband leicht möglich, was ſonſt zuweilen Schwierigkeiten hat, die Dachfenſter genau über den untern Fenſtern und von beliebiger Breite zu machen, weil die Dachfenſter-Stiele auf die Schwellen e nach Willkühr geſtellt werden können. Die Dachfenſter-Sparren und die Riegel derſelben müſſen ſich zwar nach den Dachgebinden richten, weil ſie gegen ſolche anlaufen; da aber die Dachfenſter ſich in einer geraden Dachwand befinden, ſo können deſſen ungeachtet die Stiele an beiden Seiten eines Dachfenſters willkührlich geſtellt werden. Die untern Knaggen g h laufen dann entweder gegen die Dachfenſter-Stiele, oder zwiſchen ſelbigen gegen die Sparren.

Durch die Anlage ſolcher Dachfenſter wird auch noch der Vortheil erzielt, daß, bei einer hinlänglichen Anzahl derſelben, dennoch keine ausgemauerte Seitenwangen, wie bei den ſonſt gewöhnlichen Dachfenſtern, die einzelnen Sparren belaſten. Um dem Dache bei dieſen Abſätzen den erforderlichen Abfall zu geben, iſt ſelbiges, wie vorgedacht, über die halbe Tiefe hoch gemacht worden.

Alles übrige zur deutlichen Beurtheilung dieſes Verbandes wird hinlänglich aus den Zeichnungen zu erſehen ſeyn, und was die Conſtruction des übrigen Ausbaues betrifft, ſo beziehe ich mich auf das, was vorher bei den Korn-Magazinen darüber geſagt worden. Nur iſt noch anzumerken, daß, weil ein eindringender Regen dem Salze ganz außerordentlich nachtheilig iſt, hier, anſtatt der vorgedachten Drathgitter, ordentliche Glasfenſter angelegt werden müſſen. Die Lukenthüren dienen dann nur zur Sicherheit, daher ſolche auch in den obern Etagen weggelaſſen, und in der untern Etage anſtatt derſelben auch Traillen eingeſetzt werden können.

§. 117.

Conſtruction eines Magazins, in welchem loſes Salz aufgeſchüttet wird.

Diejenigen Magazin-Gebäude, in welchen loſes Salz aufgeſchüttet wird, erfordern eine ganz vorzüglich ſolide Conſtruction. Denn da in denſelben das Salz zuweilen bis ſechs und mehrere Fuß hoch aufgeſchüttet wird, ſo werden nicht nur die Fuß-

böden dadurch auf eine ungeheure Art belaſtet, ſondern auch die Seitenwände dergeſtalt gedrückt, daß wenn letztere aus Fachwerk und ohne andere Vorſichts-Maaßregeln conſtruirt ſind, ſie nicht den erforderlichen Widerſtand leiſten, ſondern herausgedrängt werden.

Ein, auf ſolche Art beſchüttetes Magazin kann allerdings mehr Salz in ſich faſſen, als wenn das Salz in Fäſſern aufbewahrt wird. Es werden daher dergleichen Salz-Magazine auch gewöhnlich nur eine Etage hoch erbaut. Zu mehr als zwei Etagen Höhe würde ich niemahls rathen, weil ſonſt die der Laſt angemeſſene Anzahl Unterzugsſtänder den Raum noch mehr als bei den vorgedachten Salz-Magazinen behindern würde.

Anm. Allenfalls kann die untere Etage mit loſem Salze beſchüttet, und auf den obern Böden das Salz in Fäſſern aufbewahrt werden.

In Fig. 125 B iſt ein, zu dem gedachten Behuf conſtruirter Verband in einem Gebäude von Fachwerk vorgeſtellt. Es ſind in demſelben die mit a bezeichneten Stiele mit Rähmen darauf, in Entfernungen von etwa 6 Fuß angebracht; nicht nur, um die Balken auf ihrer Länge von den Unterzügen bis zu den Fronten nochmahls zu unterſtützen, ſondern vorzüglich, um, vermittelſt eines, etwa 6 Fuß hohen, geſpundeten Bretterverſchlages gegen dieſe Stiele, den Seiteneindruck des loſen Salzes von den hölzernen Frontwänden abzuhalten. Dergleichen Zwiſchenwände können bei maſſiven Frontmauern allenfalls, wenn nähmlich ſelbige ſtark genug ſind, entbehrt werden, die maſſiven Mauern müſſen aber dann mit Brettern bekleidet werden, weil das loſe Salz den Kalkabputz an den Mauern zerſtört. Wo die Fenſter hintreffen, kann der Bretterverſchlag unterbrochen, oder bis an die Frontwand zurück ſpringend, angelegt, und ſo als eine Art von Niſche verſchlagen werden, um nach den Fenſtern gelangen zu können. Aus dieſem Grunde iſt es auch zweckmäßig, die Fenſter in nicht geringern Entfernungen, als 12 bis 15 Fuß von einander, dagegen aber, um zugleich den erforderlichen Luftzug zu erhalten, deſto höhere Fenſter anzuordnen.

Um allenfalls für den unterſten Boden nicht eben ſo viele Balken, als zu den obern Böden zu bedürfen, ſondern einen um den andern zu erſparen, können noch Unterzüge b Fig. 125 B auf gute Fundamente gelegt, und der Fußboden, ſtatt daß die obern Böden nur mit $1\frac{1}{2}$zölligen Brettern gedielt ſind, mit 3zölligen Balken gedielt werden. Daß für loſes Salz die Fußböden ſämmtlich gut geſpundet werden müſſen, verſteht ſich von ſelbſt.

Zuweilen ſoll in einem Magazin, welches nicht für loſes Salz angelegt iſt, dennoch ein beſonderer Raum dazu eingerichtet werden. In dieſem Falle wird ein ſolcher

Raum von Bohlen auf hohl liegenden Unterlagern gebildet, und die, etwa 6 Fuß hohen Seitenwände werden ganz iſolirt von den Fronten (beſonders wenn ſolche von Fachwerk ſind) angelegt.

Da jede, auch nur die geringſte Feuchtigkeit des Bodens dem loſen Salze höchſt nachtheilig iſt, ſo muß ein ſolches Gebäude eine hohe und trockene Lage erhalten, mit ſeinem Fundamente vorzüglich hoch aus der Erde aufgeführt, und wo möglich unter dem unterſten Boden ein hohler Raum mit Luftlöchern in der Plinte, die mit Drathgittern zu verſchließen ſind, gelaſſen werden. Letzteres iſt um ſo leichter auszuführen, da das loſe Salz, ſchon der Reinlichkeit wegen, auch in dem unterſten Raume auf Dielenböden geſchüttet wird, und mithin Balken daſelbſt gelegt werden.

Anm. Im Journal für Fabriken und Manufacturen, Mai 1796, wird die Beſchreibung eines Salz-Magazins zu Nantes geliefert, und darin unter andern geſagt: „die „Mauern deſſelben waren 4 Fuß dick, und der Fußboden aus einer Art Thon beſtehend, wel„cher in Rückſicht ſeiner Beſtandtheile viel zur Güte des Salzes beitragen ſoll, weil er die „wäſſerigen Theile aus demſelben in ſich zieht, und es daher auch viel reiner und weißer macht. „Aus dieſem Grunde wird auch der Fußboden alle vier Jahre neu gelegt. Uebrigens waren „in den Außenwänden gar keine Fenſter, ſondern in dem Dache, bis zu welchem das Salz auf„geſchüttet wurde, waren kleine Oeffnungen angebracht. Zwei Jahre lang blieb das aufge„ſchüttete Salz in den Sälen liegen, und verlohr ungefähr den achten Theil ſeines Gewichts „während dieſer Zeit ꝛc.“

Wenn nun, wie vorgedacht, der ungeheuren Laſt wegen nicht mehr als der unterſte und der erſte darauf folgende Boden mit loſem Salze beſchüttet werden; ſo können die Stiele a Fig. B in der zweiten Etage gänzlich wegfallen. Der dritte Boden kann alsdann mit Salz in Tonnen, und der vierte kann mit leeren Tonnen belegt werden.

Es iſt nicht zu läugnen, daß bei ſo ſtark belaſteten Magazin-Gebäuden, wenn, nach der bisher beſchriebenen Conſtruction, die Fronten mit den belaſteten Balken in Verbindung ſtehen, bei irgend einigem Setzen oder Sinken der Unterzugsſtänder oder der Fundamente, ſogleich die Fronten und das ganze Gebände in Gefahr kommen. Sollte es daher nicht beſſer ſeyn, das Gebäude ſelbſt von den belaſteten Böden gänzlich zu iſoliren?

Wenn nähmlich in einem nach Fig. 109 oder 110 verbundenen Schuppen ein Gerüſte zu einem Boden ohne Zuſammenhang mit dem Schuppen errichtet würde; ſo könnte dieſer und der unterſte Boden ganz ohne Nachtheil des Gebäudes belaſtet werden; ja es könnte derſelbe ſogar von der Laſt ſich irgendwo ſenken oder ſetzen, ohne dem eigentlichen Gebäude zu ſchaden, da das Gebäude und das Gerüſte ganz von einander iſolirt ſind.

Anm. Da man, um das Salz zu verſchiffen, ſolches in Fäſſer packen muß, ſo iſt auch bei großen Salz-Magazinen auf einen Raum für eine Böttcherei nebſt Gelaß für Stabholz und Bandſtöcke Rückſicht zu nehmen.

§. 118.

Um Waaren, welche vom Froſte leiden würden, in dergleichen Magazin-Gebäuden ſicher aufzubewahren, werden nach gewöhnlicher Art überwölbte Souterrains angelegt. Da indeß die Localität nicht immer erlaubt, die Souterrains gehörig tief in die Erde zu legen, anderntheils auch der Transport der Waaren hinunter und hinauf zuweilen viele Umſtände erfordert; ſo hat man bereits den Verſuch gemacht, gewöhnliche Remiſen über der Erde, nach Fig. 126, mit doppelten Außenwänden, welche letztere durch einen ſchmalen Luftraum von einander getrennt ſind, zu dieſem Behuf zu erbauen. Man geht nähmlich hierbei von dem phyſikaliſchen Grundſatze aus, daß die Luft der ſchlechteſte Wärmeleiter ſey, und führt die doppelten Fenſter zum Beweiſe für dieſen Satz an, welche nähmlich nicht wegen des zweifachen Glaſes, ſondern wegen der, zwiſchen beiden Fenſtern befindlichen Luftſchicht ſo warm halten. Soll aber dieſe Luftſchicht die verlangte Wirkung leiſten, ſo muß ſie auch nicht in beſtändiger Berührung mit der Atmoſphäre ſtehen, ſondern gewiſſermaßen eingeſperrt ſeyn. Conſtruction eines Magazins, in welchem Sachen gegen das Gefrieren geſichert werden ſollen.

Werden nun die Fenſter und Thüren zweifach gemacht, und zugleich der Luftraum zwiſchen letztern von dem Luftraum zwiſchen den Mauern abgeſondert, um überall eine möglichſt ruhig ſtehende Luft, nicht aber eine Zugluft innerhalb dieſer Räume zu erhalten; ſo ſoll ein ſolches Gebäude den Froſt und die Hitze gleich einem guten Keller von dem innern Raume abhalten.

Anm. Der Kaufmann, Herr Muhl in Danzig, hat ein Gebäude in dieſer Art erbauen laſſen, wovon ich in Fig. 126 einen Entwurf beifüge, und iſt mit dem Erfolge ſehr zufrieden.

Im Grundriſſe A und im Profil B ſind die erwähnten Lufträume innerhalb der Mauern angegeben. Um jedem der beiden iſolirten Theile einer ſolchen Mauer die zu ihrem lothrechten Stande nöthige Steifigkeit zu geben, und dennoch möglichſt an deren Stärke zu erſparen, iſt der Luftraum in einem Zickzack in der Mauer angelegt, wodurch jede Hälfte der Mauer pfeilerweiſe verſtärkt wird. Eine ſolche, doppelte Fronte iſt z. B. überhaupt $2\frac{1}{2}$ Fuß ſtark, und der Luftraum darin iſt 6 Zoll breit; die zur Außenfläche gehörige Mauer iſt an ihrer ſchwächſten Stelle 1 Fuß, und die zur innern Fläche gehörige Mauer iſt an ihren ſchwächſten Stellen 6 Zoll ſtark; jede derſelben hat dann aber noch, 6 Zoll in einander wechſelſeitig vorſpringende Pfeiler. Wo die Mauerſteine nicht dieſe Stärke geben, da müſſen ſolche nach den vorhandenen Steinlängen und Breiten abgeändert werden.

Der Luftraum geht auch vom Fundamente bis nahe unter der Mauerlatte ununterbrochen in die Höhe, weshalb außer den gedachten Pfeilern, wegen des feſten Standes der Mauer, auch noch eiſerne Anker, welche an beiden Enden Splinte haben, ſo vielfältig angebracht ſind, wie aus den Zeichnungen durch die darin gezogenen Querlinien a a :c. ſich ergiebt.

§. 119.

Von der zweckmäßigen Lage eines Magazins.

Ein jedes Magazin muß eine trockene und luftige, folglich eine möglichſt freie Lage haben, auch, wenn es ſeyn kann, mit ſeinen Fronten gegen Morgen und Abend liegen, und ſo wohl durch, als um daſſelbe herum bequeme und freie Fahrten erlauben.

Sollte die Lage in Betreff der Weltgegenden bei einem Getreide-Magazin nicht anders, als gegen Mittag und Mitternacht gewählt werden können, ſo ſind die Lukenthüren von beſonderer Nothwendigkeit, indem alsdann die heißen Sonnenſtrahlen, welche die Kornwürmer erzeugen, vermittelſt Zumachung der Luken an der Mittagsſeite abgehalten, und während der Zeit die Luken an der Mitternachtsſeite geöffnet werden müſſen, um die kühle Luft dem Getreide mitzutheilen. Da ferner aus Süden am ſeltenſten Regen kommt, ſo kann dann auch bei dem mehrſten Regenwetter durch Offenlaſſung der Luken an der Südfronte Luft gegeben werden. Jedoch iſt die erſt gedachte Lage gegen Morgen und Abend vorzuziehen, weil an ſehr heißen Sommertagen, wo wegen der Hitze an der Mittagsſeite die Lukenthüren verſchloſſen gehalten werden, der Luftzug von der andern Seite auch nur geringe ſeyn kann.

Kornmagazine auf Aemtern und Vorwerken müſſen nicht zu weit vom herrſchaftlichen Wohnhauſe angelegt, jedoch auch nicht mit andern, am wenigſten mit den, mit Feuerungen verſehenen Gebäuden in Verbindung geſetzt werden. Gut iſt es, wenn ſie vom Hausherrn aus ſeinen Zimmern überſehen werden können.

Große oder öffentliche Magazine und Salzſpeicher ſollten nie anders als an ſchiffbaren Strömen erbauet werden, um die Koſten der An- und Abfuhr zu erſparen. In ſolchem Falle müſſen ſie dann ſo nahe als möglich an den Strom geſetzt, und letzterer mit einer Schälung verſehen werden, damit die Schiffe nahe am Magazin anlegen, und vermittelſt einer, aus dem Dache hervor ragenden Winde die Güter ſogleich ein- und ausgeladen, auch von und nach den verſchiedenen Böden unmittelbar geſchafft werden können.

Oft erlaubt es aber der Strom nicht, daß die Schiffe jederzeit ſo nahe an das Ufer legen können. Es müſſen alsdann vom Ufer bis in den fahrbaren Strom ſo genannte Ladebrücken angelegt werden, welche aus eingerammten Pfählen, mit Jochen, Balken und einer Bohlenbedeckung darüber, beſtehen.

§. 120.

Wenn entweder in vorgedachtem Falle, oder bei Magazin-Gebäuden von nur einer Etage hoch, nicht mehr unmittelbar mit den Winden im Dache die Güter aus- und eingeladen werden können, dann kann am Ende der Ladebrücke folgende, bei den hieſigen Salz-Magazinen mit Nutzen angewendete, Maſchine angelegt werden. Von den Hülfsanſtalten bei Magazinen.

Anm. Die Angabe derſelben iſt von dem vormahligen Bau-Conducteur, Herrn Navaſche, und die Conſtruction von dem hieſigen Zimmermeiſter, Herrn Richter.

Ein, aus vierzölligen Bohlen und mit eiſernen Bolzen gut zuſammen geſetztes, hohles, inwendig mit einigen Spreitzhölzern verſehenes, 22 Zoll im Quadrat großes, Parallelepipedum a b Fig. 127, bildet den Ständer, welcher bei a auf einer ſtarken, gegoſſenen, unten mit einem Zapfen verſehenen Platte ſteht. Der Zapfen läuft in einer gegoſſenen eiſernen, in die Unterlage eingelaſſenen Pfanne. Oben liegt ein doppelter Ausleger c d Fig. B, welchen in der Mitte eine ſtarke, mit einem Zapfen verſehene Schiene Fig. A umfaßt, deren Zapfen in einer gegoſſenen eiſernen, den Balken e mit einer Schiene umfaſſenden Pfanne läuft. Der Ausleger iſt mit Bändern unterſtützt, welche bei f einſtehen und verbolzt ſind, wo das Parallelepipedum nochmahls mit einem Boden abgeſchloſſen iſt. —

Anm. Beide Zeichnungen Fig. 127 A und B ſind ſo vorgeſtellt, als wenn man mit Weglaſſung einer Vorderwand in das Parallelepipedum hinein ſehen könnte.

An beiden Seiten von f bis a Fig. B iſt das Gehäuſe offen, damit ſo wohl das große Rad durchgreifen, als auch die Taue zur Trommel frei hindurch laufen können. An einer Welle, welche durch das ganze Gehäuſe geht, und an beiden Enden Kurbeln hat, ſteckt das kleine Getriebe n von 8 Zähnen, und dieſes greift in das große Stirnrad o von 2 Fuß 10 Zoll Durchmeſſer und 54 Zähnen, an deſſen Welle eine Trommel von 10 Zoll Durchmeſſer iſt, auf welche ſich das Tau aufwickelt. Die Räder ſind von gegoſſenem Eiſen, und für die Welllager iſt außerhalb am Gehäuſe, an jeder der beiden Seiten, eine lange, ſtarke und breite Schiene angebracht, in welcher beide Wellen, ſo wohl die vom großen Rade, als die vom Getriebe mit den Kurbeln, laufen.

In dem Ausleger Fig. B befinden ſich an jeder der beiden Seiten, bei c und d meſſingene Rollen, über welche das Tau hinweg geht. Das Tau iſt z. B. mit dem einen Ende bei g auf der einen Seite der Maſchine befeſtigt, läuft dann hinauf nach dem Auslager bei d über einen Bolzen, dann hinunter nach dem Flaſchenzuge i, von da hinauf über die Rolle bei d und hinunter zur Trommel. Nachdem es 4 bis 5 Mahl ſich um die Trommel gewickelt hat, läuft es wieder hinauf zur Rolle bei c, von da

hinunter zum Flaſchenzuge k, dann hinauf über den Bolzen bei c, und iſt bei h auf der andern Seite des Gehäuſes mit dem andern Ende befeſtigt. Es iſt alſo ein Tau in Einem Stücke, deſſen beide Enden bei g und h gut befeſtigt ſind. Durch dieſe Anlegung des Taues, und indem deſſen mittlerer Theil einige Mahl um die Trommel gewickelt iſt, wird, während des Drehens an den Kurbeln, ein Kloben hinauf gewunden, indem der andere Kloben ſich hinab windet. Es werden auf ſolche Art z. B. erſt zwei Tonnen an den einen Kloben gehangen, und durch das Drehen der Kurbeln nach der einen Richtung hinauf gewunden. Dann werden der ganze Krahn und mit ihm die Tonnen nach dem Lande gedreht, hierauf die an den andern Kloben zu hängenden beiden Tonnen, durch das Drehen der Kurbeln nach der entgegen geſetzten Richtung, hinauf gewunden, und ſo wird fortgefahren, wobei alſo, während die erſten zwei Tonnen auf dem Lande vom Kloben abgenommen werden, zugleich zwei andere Tonnen im Schiffsgefäße angehangen werden, und der Krahn nur immer zur Hälfte umgedreht werden darf.

Zum lothrechten, feſten Stande dieſer Maſchine iſt der Balken e (ſiehe den Grundriß Fig. 127 C) noch mit zwei Streben m m, welche mit den Balken des Magazins und mit dem Balken e verbolzt ſind, befeſtigt, wobei der Balken e Fig. A auf einem der Balken l des Magazins (welcher zu dem Ende etwas länger und vom Gebäude vorragend iſt) liegt, mit welchem er gleichfalls verbolzt iſt.

So lange es noch möglich iſt, einen ſolchen Balken e, auf eine nicht zu große Länge vom Magazingebäude aus, zur Feſthaltung des obern Theils der Maſchine anzubringen, ſo lange iſt dieſe Maſchine eine der ſimpelſten und zweckmäßigſten. Wenn aber eine Hebemaſchine oder ein eigentlicher Krahn in größerer Entfernung vom Magazin für ſich ſelbſt feſt ſtehen ſoll, dann können die auf den hieſigen Packhöfen befindlichen Krahnwinden, wie ſolche von dem Herausgeber dieſer Schrift ſchon in den Sammlungen nützlicher Aufſätze ꝛc., die Baukunſt betreffend, 1803, erſter Band, beſchrieben ſind, Anwendung finden.

Der Vollſtändigkeit wegen, und weil dieſe Krahnmaſchinen nachher durch die, damit gemachten Erfahrungen noch mehr vereinfacht worden, will ich die Beſchreibung derſelben hier einſchalten.

Anm. Die bisherigen großen Krahnwinden, mit welchen Laſten von 60 und mehrern Centnern gehoben werden konnten, beſtanden aus einem Gebäude, welches ungefähr 20 Fuß im untern Durchmeſſer und an 30 Fuß Höhe hatte, und auf einer Spindel ruhete. In demſelben wurden, vermittelſt eines großen, vertikal ſtehenden Tretrades die Laſten gehoben. Eine ſolche Maſchine koſtete zwiſchen 5- und 6000 Thaler. Ihre Größe ſo wohl als auch ihre Koſtbarkeit veranlaßten, auf Mittel zu denken, wie auf folgende beſſere Art derſelbe Zweck erreicht werden könnte.

Die

Die in Fig. 128 vorgeſtellte Krahnmaſchine, wovon A den Aufriß von der Seite, B denſelben von vorne, und C den Grundriß andeutet, iſt für Laſten bis zu höchſtens 10 Centner beſtimmt, und eine ſolche Maſchine iſt auf dem Packhofe in Potsdam erbaut.

Der Hauptſtänder Fig. A iſt von b bis f viereckig, von f bis oben hinauf aber rund gearbeitet, und ſteht feſt auf einer mit Ankern gut befeſtigten Unterlage b, welche auf einem gemauerten Fundament, oder auf Pfählen ruht, und iſt von den Streben e e Fig. B unterſtützt.

An den Seiten des Ständers befindet ſich von oben hinunter bis o eine Scheere g g Fig. A und B, welche nach dem Querſchnitt Fig. D durch Joche in i mit einander, und mit dem ſo genannten Ausleger k Fig. A und deſſen Untarleger l verbunden iſt. Oben bei h ruht letzteres mit einer eiſernen Pfanne auf einer eiſernen, am Hauptſtänder eingelaſſenen Spindel.

Vier Fuß in der Erde (oder bei Ladebrücken unter dem Bohlenbelag) befinden ſich Unterlagen m m, mit welchen der Ständer durch einen ſtarken Anker verbunden iſt. Dieſe Unterlagen machen den Fußboden eines, an beiden Seiten mit Schälung verſehenen Kanals aus, in welchem das Windetau, welches vorne am Ausleger bei k befeſtigt iſt, von da herunter zur Laſt, dann hinauf, über den Ausleger hinweg, von hinten herunter nach der Rolle o, dann zur Rolle d, und von da bis zur Erdwinde n läuft. Ueber dem Ausleger hinweg wird das Tau mit einem leichten Bretterdache bedeckt.

Wenn nun die Laſt bis zur Höhe des Fußbodens gehoben iſt, dann wird vermittelſt eines Hebels g Fig. B, der durch eiſerne an die Scheere befeſtigte Ringe durchgeſteckt iſt, der Krahn gedreht, und die Laſt auf die Erde niedergelaſſen.

Anm. Dieſe Maſchine iſt auch als Richtebaum bei der, vor einigen Jahren hier geſchehenen Aufſetzung eines neuen Thurms auf der Marienkirche angewendet worden.

Laſten bis zu 20 Centner ſchwer zu heben, würde dieſe Maſchine nicht im Stande ſeyn, weshalb das von Robert Hall dem jüngern in Basford bei Nottingham erfundene, im Journal für Fabrik und Manufaktur, Januarſtück 1796 beſchriebene Hebezeug, von dem Maſchiniſten Herrn Fritze allhier, in einfacherer Art für die hieſigen Packhöfe in Vorſchlag gebracht, und von dem Zimmermeiſter, Herrn Richter, in einem zweckmäßig eingerichteten Gehäuſe, nach einem vom Herausgeber dieſer Schrift gemachten Entwurfe, folgendermaßen erbauet wurde.

Fig. 129 A iſt der Grundriß, B der Durchſchnitt von der Seite, und C der

Durchſchnitt von vorne. Der Haupt- und Mittelſtänder iſt von a bis b Fig. B viereckig, und von b bis oben hinauf rund. Auf den feſten Stand dieſes Mittelſtänders iſt alle Sorgfalt zu richten. Es iſt derſelbe unten bei a mit einem ſtarken Zapfen aus gegoſſenem Eiſen auf einem ſtarken, ſandſteinernen Unterlager, in eine gegoſſene, eiſerne Pfanne, und bei b mit zwei ſtarken Erdankern, welche durch Querriegel v v Fig. B. mit einander verbunden ſind, feſtgeſtellt, und die Erdanker ſind landwärts mit Pfählen und Streben z z Fig. B befeſtigt. Um dieſen Stand des Hauptſtänders in der Erde iſt ein Kaſten von Halbholz c c Fig. A, und v w x y y in Fig. B ausgeſchalt, und vor demſelben längs dem Waſſer erſtreckt ſich eine gewöhnliche Bollwerksſchälung Fig. B.

Auf dem Mittelſtänder ruht die ganze Laſt des Gebäudes, und zwar oben auf einem gegoſſenen, eiſernen Zapfen, welcher in einer, unter dem Ausleger befindlichen Pfanne läuft. An dem Ausleger iſt das aus dreizölligen Bohlen beſtehende Gehäuſe vermittelſt einer ſtarken, über den Ausleger hinweg gehenden, eiſernen Schiene i Fig. B, und mit Bolzen befeſtigt. Innerhalb wird dies Gehäuſe durch die hölzernen Zargen g g Fig. B und C gebildet, welche Zargen ſo, wie der Grundriß A zeigt, geſtaltet ſind, und den Mittelſtiel umfaſſen.

Der Ausleger beſteht aus zwei auf einander gebolzten ſtarken Hölzern; nähmlich unter dem eigentlichen Ausleger h befindet ſich ein ſo genanntes Joch f, welches noch von den Conſolen k k unterſtützt iſt. Der Ausleger h iſt hinterwärts mit zwei ſtarken eiſernen Schienen q an dem Gehäuſe geankert.

Der Ausleger nebſt dem, über ihn laufenden Tau iſt mit einem leichten Bretterdache bedeckt. Auf der hintern Seite des Gehäuſes d in Fig. A und B iſt eine Thüre, um nach der innern Maſchine zu kommen, und alles iſt außerhalb mit guter Oehlfarbe angeſtrichen. Um die Maſchine und deren Mittelſtänder herum iſt auf der Erde ein Fußboden gelegt, über welchen der Körper der Maſchine ungefähr 6 Zoll hoch hinwegſtreicht.

Auf dem, in dem viereckigen Körper befindlichen Fußboden ſteht nun die, aus gegoſſenem, eiſernem Räderwerk beſtehende Maſchine, und zwar geht durch den ganzen Körper hindurch eine ſtarke eiſerne, geſchmiedete Welle e e Fig. C, an deren Enden die beiden Kurbeln, und innerhalb des Gehäuſes das kleine Getriebe n ſtecken. Dieſes kleine Getriebe greift in ein großes Stirnrad m Fig. B und C, an deſſen Welle eine aus eiſernen Stäben (ſiehe Fig. C) beſtehende ſo genannte Trommel o Fig. B ſich befindet, auf welche das Tau ſich aufwickelt. Von dem Verhältniſſe der Größe der Trommel, der beiden Räder, und der Kurbeln, eines gegen das andere, hängt es nach

mathematiſchen Grundſätzen ab, ob mit vieler Kraft in kurzer Zeit, oder mit weniger Kraft in längerer Zeit die Laſten gehoben werden ſollen.

Daß da, wo die eiſerne Welle e e durch das Gehäuſe geht, letzteres nicht allein aus hinlänglich ſtarkem Holze beſtehen, ſondern auch außerdem noch mit eiſernen, angeſchraubten Wellenlager-Schienen p Fig. D verſehen werden muß, verſteht ſich von ſelbſt. Bei b und c in dem Ausleger Fig. 129 D befinden ſich meſſingene Rollen und an dem vordern Ende bei a ein ſtarker eiſerner Haken. An dieſem Haken iſt das Tau mit einem Ende befeſtigt, läuft von da herunter zum Kloben d, von da wieder hinauf über die Rolle bei b, dann längs über den Ausleger und über die Rolle bei c, und von c herunter in das Gehäuſe auf die Trommel, woran endlich nach mehrmahligen Umwindungen über die Trommel das andere Ende des Taues befeſtigt iſt. Wenn nun eine Laſt genug in die Höhe gehoben iſt, und die ganze Maſchine vermittelſt eines durch zwei Ringe r geſteckten Hebels s gedreht werden ſoll, um die Laſt auf das Land niederzulegen; ſo würde es einestheils zu beſchwerlich ſeyn, die Kurbeln gegen das Zurücklaufen bloß mit den Händen zu halten, anderntheils würde es zu gefährlich ſeyn, eine Laſt vom Lande nach dem Schiffe hinunter an den Kurbeln aus freier Hand herab zu laſſen. Dieſerhalb iſt an der gedachten, eiſernen Welle e e, außerhalb, dicht am Gehäuſe an beiden Seiten, ein Sperrrad t Fig. D mit einem Sperrhaken angebracht, ſo daß beim Hinaufwinden die Laſt nie zurücklaufen kann, und wenn eine Laſt hinab gelaſſen werden ſoll, muß zwar der Sperrhaken ausgehoben werden, aber im Falle eines zu ſchleunigen Ablaufens der Laſt kann er ſogleich wieder in das Sperrrad greifen, und ſo die Laſt in jedem Puncte der Höhe feſthalten.

Sollen Laſten bis zu 30 Centnern ſchwer hiermit gehoben werden, ſo müſſen, anſtatt der gezeichneten, einſcheibigen Kloben, dergleichen zweiſcheibige angebracht werden.

Anm. Es ſind bereits drei dergleichen Maſchinen allhier erbauet, und die letzte derſelben, deren Bearbeitung ſchon geläufiger wurde, hat nur 1500 Thaler gekoſtet.

Wenn es der Raum erlaubt, ſo ſoll am Schluſſe dieſes Werks ein detaillirter Koſten-Anſchlag von einem ſolchen Krahn erfolgen.

§. 121.

Von den Feuerlöſchungs-Anſtalten bei Magazinen.

Auch iſt auf gehörige Feuerlöſchungs-Anſtalten bei Magazin-Gebäuden Rückſicht zu nehmen. Von den Feuerſicherheits-Mitteln, die durch den Maſſivbau, oder durch feuerfeſten Anſtrich der Hölzer allein bewirkt werden können, iſt ſchon im vorhergehenden gehandelt worden. Wenn aber durch Unvorſichtigkeit im Innern, oder durch Blitzſtrahl ein ſolches Gebäude in Feuer geräth; ſo müſſen gehörige Anſtal-

ten vorhanden ſeyn, um das Feuer ſchnell zu löſchen; denn mit dergleichen Magazinen gehen nicht nur das Gebäude, ſondern oft bedeutende, und nicht leicht wieder zu erſetzende Vorräthe verlohren. Die hierher gehörigen Anſtalten und Hülfsmittel können ungefähr in folgendem beſtehen.

Erſtlich muß, nach Maaßgabe der Länge des Gebäudes, eine gehörige Anzahl Treppen vorhanden ſeyn, um ſo ſchnell als möglich überall hinzukommen zu können.

Zweitens. Auf dem vorletzten, oberſten Boden (in Gebäuden von mehr als zwei oder drei Etagen) ſollte ein ſehr großer Waſſerküfen auf Unterlagen ſtehen, und in ſolchen das, durch Rinnen vom Dache aufzufangende Regenwaſſer geleitet werden. Da aber bei anhaltendem, vielem Regnen der Küfen überlaufen würde, ſo muß nahe an ſeiner Oberkante eine hinlänglich große Oeffnung mit einem hinlänglich weiten nach außen führenden Abfallrohr befindlich ſeyn, durch welches, wenn der Küfen angefüllt iſt, das zu viele Waſſer ablaufen kann. Es iſt hierbei große Vorſicht anzuwenden, daß durch das überlaufende Waſſer nicht dem Gebäude ein großer Schaden zugefügt werde. Nahe am Boden des Küfens iſt ein Hahn mit einer Waſſerſchraube befindlich, an welche ein, auf dieſem Boden aufzubewahrender, langer Schlauch geſchraubt werden kann, ſo daß man durch letzteren das Waſſer nach allen unteren Böden, vermittelſt der, nahe am Küfen befindlichen Treppen, leiten kann. Am Ende dieſes Schlauchs muß ein Rohr befindlich ſeyn, um das Waſſer im Schlauche beliebig leiten und auch aufhalten zu können. Wenn die Böden lang ſind, ſo müſſen ferner auf jedem derſelben ein leerer Küfen für das herabzuleitende Waſſer, und einige kleine Druckſpritzen auf Rollrädern vorhanden ſeyn. Gegen eintretenden Froſt muß der Waſſerküfen ausgeleert werden, weil er ſonſt durch denſelben zerſpringen würde.

Dieſe Anſtalt iſt jedoch nur in ſehr hohen Gebäuden, wo durch Spritzen von unten hinauf bis ins Innere derſelben nicht mehr gereicht werden kann, anzuwenden, und da, wie gedacht, bei anhaltendem Froſte dieſe Anſtalt unanwendbar wird, oder da bei unvorſichtiger Behandlung dieſer Anſtalt dem Gebäude viel nachtheilige Näſſe zugeführt werden kann; ſo iſt es dieſer Rückſicht wegen beſſer, die Gebäude, wenn es irgend möglich iſt, niedriger zu bauen, und folgende, beſſere Feuerlöſchungs-Anſtalt anzubringen.

Liegt das Gebäude nahe oder längs dem Waſſer, ſo kann auf dieſem eine Prahmſpritze angelegt, und mit dieſer die Feuerlöſchung des ganzen Gebäudes beſtritten werden. Liegt es nicht nahe genug am Waſſer, oder hat es eine ſo bedeutende Höhe oder Tiefe, daß 100 Fuß Schlauch an der Prahmſpritze nicht mehr überall hinreichen können; ſo muß noch eine große Landſpritze vorhanden ſeyn, und die Prahmſpritze wird

nur als Waſſerzubringer zur Landſpritze gebraucht. Im Winter muß um die Prahmſpritze herum fleißig aufgeeiſet werden.

Anm. Die nähere Beſchreibung einer ſolchen Prahmſpritze findet ſich unter andern auch in den Sammlungen nützlicher Aufſätze ꝛc., die Baukunſt betreffend, Jahrgang 1798 im erſten Bande.

Wenn aber ein Gebäude ſo entfernt vom Waſſer liegt, daß eine Prahmſpritze nicht mehr als Zubringer benutzt werden kann, und wenn das Terrain, worauf das Gebäude ſteht, ſich nicht viel mehr als 12 bis 14 Fuß über dem Grundwaſſer befindet, kann noch auf folgende Art für die zur Feuerlöſchung erforderliche Waſſermenge geſorgt werden. Man lege nähmlich nahe am Gebäude einen, 10 bis 12 Fuß im Durchmeſſer weiten, und 12 bis 14 Fuß Waſſertiefe enthaltenden, gemauerten Brunnen an, führe die Aufmauerung bis zur Oberfläche der Erde hinauf, und belege die Oeffnung mit einem Fußboden von ſtarken Bohlen, welcher letztere gegen den Winter auch noch mit Miſt belegt wird, um den Froſt abzuhalten.

Auf dieſen Fußboden von ſtarken Bohlen ſtelle man eine folgend zu beſchreibende Spritze mit zwei Druckſtiefeln, zu deren Conſervation noch ein Gehäuſe oder Ueberbau angelegt werden kann.

Die Spritze iſt von einer gewöhnlichen Landſpritze nur darin verſchieden, daß unter den Stiefeln und dem Windkeſſel ein Luft- und Waſſerdichter Waſſerkaſten ſich befindet, an welchen an jeder Seite in der Mitte unter dem Windkeſſel ein aus Kupfer mit ledernen Gelenken verfertigtes Saugrohr, an welchem unten ein Sieb befindlich iſt, angebracht, und von der Spritze hinab in den Brunnen geſenkt wird, durch welches die Spritze ſich ſelbſt das Waſſer herauf ſaugt, während es aus dem Windkeſſel vermittelſt der Druckſtiefel und durch den gewöhnlichen Schlauch weiter geführt wird.

Endlich muß noch die erforderliche Anzahl Leitern, um von außen an dem Gebäude hinauf kommen zu können, ſo wie vorzüglich, wenn das Gebäude hoch iſt, eine, nach hieſiger Art conſtruirte, von dem Zimmermeiſter, Herrn Richter, erfundene, auf einem Wagen ſtehende, und frei in die Höhe aufzurichtende Feuerleiter vorhanden ſeyn.

Anm. Ich werde in der Folge auf dieſen Gegenſtand zurückkommen, und dann die nöthige Beſchreibung dieſer Feuerleiter nachholen.

C. Von den Schafſtällen.

§. 122.

Unter den Ställen ſind die Schafſtälle diejenigen, welche im Innern nicht nur keine Abtheilungen erfordern, ſondern von den Oekonomen innerhalb ganz frei von Verbandſtücken verlangt werden, weshalb ſelbige auch unter dieſen Abſchnitt gehören. Die vielen Beiſpiele indeß, daß Schafſtälle, welche dieſem Verlangen gemäß innerhalb mit zu wenigem Verbande gebauet waren, von Sturmwinden umgeworfen wurden, ſind Beweiſe genug, daß auch hierin, ſo wie überall, die Feſtigkeit nicht der Bequemlichkeit eines Gebäudes nachgeſetzt werden darf.

Ob in vielen Gegenden die Schafſtälle zu den nothwendigen Gebäuden einer Landwirthſchaft gehören, oder nicht, darüber ſind ſchon oft, eben ſo wie vorhin von den Scheunen geſagt iſt, Fragen aufgeworfen worden, deren Entſcheidung ich erfahrnen Oekonomen überlaſſe.

Anm. Es hat ſeine Richtigkeit, daß die Schafe vor allen andern Haus- und Nutzthieren, wegen ihrer warmen Bedeckung, beſonders wenn ſie ſchon einigermaßen heran gewachſen ſind, ſich mehr im Stande befinden, der Härte der Witterung zu trotzen. Zum Beweiſe deſſen führt Herr Riem im dritten Stück ſeiner Oekonomiſchen veterinairiſchen Hefte, Leipzig 1800 bei Voß, einen in Montbard im Burgundiſchen gemachten Verſuch an, wo 12 Schafe im Jahre 1767 vom 4ten November an, den ganzen Winter hindurch, bei Regen, Schnee und einem Froſte bis zu 14½ Grad Reaumur, nicht nur ohne das mindeſte Obdach ausgehalten haben, ſondern auch munterer und geſünder, als diejenigen Schafe geblieben ſind, welche in Ställen eingeſperrt waren. Ferner ſagt Herr Riem daſelbſt: „Im Jahre 1770 wurden ein Stöhr- und zwei Mutterſchafe in den Thiergarten in Moritzburg ausgeſetzt. Man ließ ſie gleich dem darin befindlichen Wildprette ohne Obdach „des Winters und Sommers herum laufen, wobei ſie die Fütterung nur gleich dem Wild„prette erhielten. Dieſe Thiere vermehrten ſich in einer Zeit von 12 Jahren bis auf 26 Stück, „ſie lammeten im Freien ohne menſchliche Hülfe gut und glücklich, und wurden nicht geſcho„ren, wodurch die Wolle eine ſolche Länge erhielt, daß die Spitzen der Füße und das „Maul kaum zu ſehen waren. Krankheiten bemerkte man an ihnen gar nicht, ſie wurden „groß und ſtark, und der Geſchmack ihres Fleiſches war wie vom Wildprett.“

Alles dieſes ſcheint zu beweiſen, daß in Gegenden, welche nicht ſchon zu weit im Norden liegen, die hier gewöhnlichen großen Schafſtälle, wenn nicht ganz zu entbehren, doch für die großen Schafe nur ein bloßes Dach mit offenen Ringwänden, und für die kleinen Lämmer kleine, ganz umſchloſſene Ställe hinlänglich ſeyn würden.

In England, in einigen Gegenden Frankreichs und auch in der Pfalz, wo zum Theil die Temperatur des Klima's nicht gemäßigter, als hier iſt, werden daher die Schafe entweder gar nicht, oder doch nur in ganz oder halb offene Schafſtälle getrieben.

Dem ſei indeſſen, wie ihm wolle, dem angehenden Baumeiſter iſt hierüber nur zu wiſſen nöthig, auf welche verſchiedene Arten das Schafvieh eingeſtallet wird. Es kann ſolches nähmlich auf viererlei Arten geſchehen:

1. Auf dem Gehöfte wird in einer Ecke, welche die übrigen Gebäude bilden, ein Umfang von einer, für die Herde erforderlichen Größe mit Horten umſetzt, wo dann, ſo wie auf dem Felde, die Schafe ganz unter freiem Himmel liegen, welches ein Hortenſtall genannt wird.

2. So genannte ganz offene Schafſtälle ſind Gebäude, welche nur aus einem Dache und ganz offenen Seitenwänden beſtehen, und von außen herum mit Horten umſetzt werden.

3. Halb offene Schafſtälle werden gewöhnlich ſo erbaut, daß ſie einen eigenen Schafhof einſchließen, wo dann die Fronten und Giebel, welche die äußere Einſchließung ausmachen, ausgemauert oder ſonſt auf andere Art dicht verſchloſſen, die Seiten der Ställe nach dem Hofe hin aber ganz offen ſind.

Zu dieſen drei Arten ſind aber noch beſondere, kleine, ganz umſchloſſene Schafſtälle für kranke Schafe und junge Lämmer erforderlich.

4. Die vierte Art Schafſtälle ſind nun die ganz umſchloſſenen, wie ſolche hier und in den mehrſten Gegenden und Ländern gebräuchlich ſind. Bei dieſer Art von Schafſtällen hat der Baumeiſter das mehrſte zu beobachten, daher ſolche hier zuerſt beſchrieben werden ſollen, worauf dann über die drei andern Arten ebenfalls einiges bemerkt werden wird.

Anm. Ehe ich fortfahre, muß ich noch einiges in Betreff der Benennung und Eintheilung des Schafviehes und der Schäfereien anführen.

So lange die Lämmer unten 8 Milchzähne haben, heißen die männlichen Bock- oder Stöhr-Lämmer, und die weiblichen Zibben oder Kälber-Lämmer. Wenn die Lämmer beiderlei Geſchlechts ein Jahr alt ſind, ſo fallen ihnen die zwei mittelſten Milchzähne aus, und ſie bekommen an deren Stelle zwei längere Zähne oder ſo genannte Schaufeln, und heißen dann Jährlinge. Wiederum nach einem Jahre verlieren ſie zwei andere Milchzähne, an deren Stelle ihnen andere, längere wachſen, und ſie heißen alsdann Zeitſchafe.

Das Wechſeln der Zähne geht ſo bis zum vierten Jahre fort, worin ſie die letzten Lämmerzähne verlieren, und worauf ſie nicht mehr im Alter zu erkennen ſind, und abgeſchobenes oder abgezahntes Vieh heißen.

Unter dem Ausdrucke Merzvieh verſteht man ſo wohl diejenigen Zeitſchafe beiderlei Geſchlechts, welche nicht zur Zucht gebraucht werden können oder ſollen, als auch diejenigen Mutterſchafe, welche zur Fortpflanzung nicht mehr tauglich ſind. Beide Arten werden alſo ausgemerzt, und zum Fettmachen oder Mäſten beſonders geſtallet, oder auch zum Verkauf gebracht.

So genanntes Schmeervieh ſind Schafe, welche eine gewiſſe Art Räude haben, die gewöhnlich durch den Gebrauch äußerer Mittel gedämpft wird, woran die Schafe aber zuweilen auch ſterben. Dieſe Krankheit exiſtirt jedoch nicht an allen Orten.

Veredelte Schafe ſind diejenigen, in Anſehung welcher man ſich vormals der engliſchen, jetzt aber der ſpaniſchen Böcke, welche eine feinere Wolle haben, zur Fortpflanzung und Verbeſſerung der Race bedient.

Die Schäfereien werden eingetheilt in Zucht- und Hammelſchäfereien.

Die Zuchtſchäfereien müſſen in der Nähe des Vorwerks liegen, damit der Landwirth auf das Futter und die Pflege des Viehes ſein Augenmerk richten kann; deſſen ungeachtet ſollten ſie, wo große Heerden ſind, nicht mit im Gehöfte angelegt werden. Die Hammelſchäfereien dagegen werden öfters an den äußerſten Grenzen der Feldmark deshalb angelegt, weil dieſes Vieh ſchlechter, als die Zuchtſchafe gefüttert wird, auch durch daſſelbe die abgelegenſten Hütungen benutzt, und die entlegenſten Felder gedüngt werden.

In hieſiger Gegend ſind gemeiniglich Schafe und Hammel beiſammen, ſogar oft in einem Stalle. Beſſer iſt es aber, wenn der Hammelſtall beſonders vorhanden iſt. Zu einer Hammelſchäferei, wenn ſie entfernt vom Vorwerke liegt, gehört ein Schäferhaus, bloß zur Wohnung für denſelben. Zu einer Zuchtſchäferei aber müſſen in dem Schäferhauſe eine Küche zum Aufwallen der Milch, desgleichen ein Keller und eine Gelegenheit zum Butter- und Käſemachen vorhanden ſeyn.

Nach dieſen Vorerinnerungen kann ich nun zur Beſchreibung der Anlage eines hieſigen guten Schafſtalles übergehen.

§. 123.

Lage eines Schafſtalles.

Das erſte Erforderniß eines Schafſtalles iſt eine gute trockene Lage des Gebäudes, folglich eine etwas erhöhete Gegend, und außerdem noch, damit auch das Traufwaſſer nicht in den Stall fließe, eine kleine Erhöhung von etwa 6 Zoll im Innern des Stalles, gegen das äußere Terrain. Dieſe innere Erhöhung kann, da ſie von dem Urin der Schafe durchdrungen wird, alſo eine gute Düngung liefert, beim Ausfahren des Miſtes jedesmahl mit weggeſchafft, jedoch ſogleich wiederum mit trockener Erde erſetzt werden.

Ferner iſt es ſehr vortheilhaft, dem Schafſtall eine ſolche Lage zu geben, daß die langen Fronten deſſelben gegen Mittag und Mitternacht liegen, und zwar die Fronte nach dem Schafhofe gegen Mittag, welches ſich um ſo eher ausführen läßt, wenn, wie ſchon gedacht, die Schäferei nicht im Einſchluſſe des Vorwerkshofes, ſondern in einiger, jedoch naher Entfernung iſolirt angelegt wird. Dieſe Lage gewährt den Vortheil, daß, wenn die Schafe im Winter zuweilen des Fütterns wegen in den Hof gelaſſen werden, der Stall die rauhen Nordwinde abhält, auch daß, wenn die Thorwege nach dem Schafhofe geöffnet und mit Bohlen verſetzt werden, die jungen Lämmer im Stalle ſich an den durch Thorweg und Fenſter eindringenden Sonnenſtrahlen erwärmen können, welches ihrer Geſundheit ſehr zuträglich iſt. Dazu kommt, daß bei einer ſolchen Lage die Sonne im Winter den Stall, wenn die Schafe am mehrſten in ihm gehalten werden, erwärmen kann, während daß durch die vorhandenen Luftzüge oder Fenſter friſche Luft gegeben wird. Dieſer Vortheil hat ſeine unwiderſprechliche Richtigkeit, indem es jedem Thiere, und ſo auch den Schafen, ſehr ſchädlich iſt,

iſt, in ihren ſtrengen Ausdünſtungen lange Zeit eingeſperrt zu bleiben, den jungen Lämmern aber bei kalter Witterung (wenn ſie nicht von ihrer Geburt an daran gewöhnt, ſondern immer in mäßig warmen Ställen gehalten worden ſind) auf keine andere Art friſche Luft, zugleich mit der ihnen nöthigen Wärme, gegeben werden kann.

§. 124.

Da in rauhen Jahreszeiten, des Windes, Regens und Schnees wegen, die Thorwege und andere niedrig liegende Oeffnungen nicht hinlänglich geöffnet werden können, um die nöthige geſunde Luft in den Stall zu laſſen; ſo iſt dem Stalle eine angemeſſene innere Höhe zu geben, damit die Ausdünſtungen durch Luftzüge in den Frontwänden über den Schafen hinweg, ohne ſie zu berühren, hinausgeſchafft werden können. Zu hohe Ställe ſind dagegen wieder zu kalt, und verurſachen in Anſehung des Baues und der Unterhaltung mehrere Koſten. Innere Höhe eines Schafſtalles.

Die bekannteſten Schriftſteller, welche über dieſen Gegenſtand geſchrieben, ſind in Betreff der, einem Schafſtalle zu gebenden Höhe zwiſchen 9 und 16 Fuß verſchieden. Einige unter ihnen wollen die große Höhe nur deswegen, um ein Senkgebälke zu mehrerem Futtergelaß darin anbringen zu können, und ſehen daher weniger auf die Höhe im Lichten des Stalles für die Schafe ſelbſt. Dergleichen Senkgebälke (ſiehe im zweiten Theil §. 8.) ſind aber immer eine koſtſpielige Bauart, und gehören nicht zu einem kunſtmäßigen und ſoliden Verbande.

Die erſte Rückſicht bei Beſtimmung der Höhe eines Schafſtalles iſt wohl unſtreitig diejenige, daß der Miſt bequem aus demſelben gefahren werden kann, und hieraus würde meiner Meinung nach die möglichſt geringſte Höhe im Lichten zu beſtimmen ſeyn. Der Miſt häuft ſich nähmlich den Winter hindurch zuweilen auf 2 bis 3 Fuß hoch an, und wenn der Wagen mit Miſt beladen etwa 6 Fuß hoch angenommen wird; ſo müſſen die Thorwege wenigſtens 9 Fuß, folglich der Stall im Lichten 10 Fuß hoch werden. Die Bänder, welche von den Unterzugsſtändern aus die Decke unterſtützen, können nicht als ein Hinderniß angeſehen werden, weil ſolche nur der Länge nach unter die Unterzüge anzubringen ſind, und der Wagen auch nur der Länge des Gebäudes nach, folglich ohne durch die gedachten Bänder behindert zu werden, hindurch zu fahren braucht.

Anm. In einem Stücke der Zeitſchrift Velocifer erinnere ich mich folgenden Auszug aus der Bibliotheque britannique geleſen zu haben: Der Fußboden in einem Schafſtalle ſoll mit Thon wie eine Tonne geſchlagen, darauf 2 bis 3 Zoll hoch lockere Erde geſchüttet und dieſe mit Stroh bedeckt werden. So wie es im Stalle zu riechen anfängt, bringe man zeitig das noch nicht verfaulte Stroh vor die Krippen, ſchütte von neuem einen Zoll hoch trockene Erde darauf, und überdecke ſie mit neuem Stroh u. ſ. f., wodurch der Geruch im Stalle ganz vermie-

den wird. Die Erde abſorbirt das Ammonium, welches die Schafe ausdünſten, es geht mithin zum Vortheile des Düngers nichts davon verloren, und ſelbiges iſt beſonders auf Wieſen mit Nutzen anzuwenden.

Meiner Meinung nach ſollte ſich nach der Anhäufung des Düngers nicht allein die innere Höhe eines Stalles richten, ſondern es ſollte nach Maßgabe der mehrern Größe der Herde in einem Stalle, letzterer auch höher angenommen werden. Nach dem, was Herr Riem in dem ſchon erwähnten Hefte anführt, ſchlage ich vor, für eine Heerde

bis zu	500	Stück die Höhe des Stalles	10 Fuß	hoch
—	800	— — — — —	11 —	hoch
—	1000	— — — — —	12 —	hoch
—	1500	— — — — —	13 —	hoch

anzunehmen. Bei ſolchen Höhen können die Luftzüge über den Schafen hinweg bequem angelegt, und der verhältnißmäßig von der Menge der Schafe ſich ſammelnde Dunſt kann durch ſelbige beſſer abgeleitet werden.

§. 125.

Von Anlegung der Thüren, Fenſter, Luftzüge und Heuluken in Schafſtällen.

Da die Schafe das helle Tageslicht lieben, ſo müſſen in den beiden langen Fronten eines Schafſtalles, beſonders gegen die Mittagsſeite (oder wenn die eingeſchränkte Lage des Stalles es nicht anders erlaubt, wenigſtens nach der Morgenſeite) Fenſter von 2 bis 3 Fuß Höhe und Breite, jedoch in möglichſter Höhe vom Fußboden hinauf, angebracht werden. Die Anzahl der Fenſter richtet ſich nach der Anzahl der Binder im Gebäude, und zwar ſo, daß allemahl zwiſchen zwei Bindern ein Fenſter zu ſtehen kommt.

Anm. Herr Lange ſagt in ſeinen Zufälligen Gedanken: „die Fenſter müſſen entweder „nicht ſo groß ſeyn, daß man ein Schaf durchſtecken kann, oder ſie müſſen mit Traillen „verſehen werden.“ Der Diebſtahl auf dieſem Wege dürfte indeß wohl nur von der Feldſeite des Stalles zu befürchten ſeyn; woſelbſt denn alſo die Fenſter noch mit Traillen zu ſichern wären.

Einige Baumeiſter und Oekonomen wollen zwar nur ſo genannte Kreuzlöcher oder ganz kleine Fenſter, eine Scheibe groß, erlauben, welche der Schäfer im Winter nach Gefallen verſtopfen kann. Allein einmahl verbinden ſie gewöhnlich mit den Fenſtern zugleich die Luftzüge, wobei dann, wenn ſolche z. B. bei heller, klarer Kälte verſtopft ſind, auch die Sonnenſtrahlen aus dem Stalle abgehalten werden. Zum andern wollen ſie dadurch die Reparaturkoſten der Fenſter erſparen. Was den letzten Punkt betrifft, ſo iſt derſelbe da, wo ſo ſtrenge Oekonomie erforderlich iſt, nicht ohne

Grund, jedoch in den mehrſten Fällen dem Schafſtande nachtheiliger, als die beabſichtigte Erſparung werth iſt.

Ferner, um den Stall täglich, wenn die Schafe ausgetrieben worden, von allen Ausdünſtungen zu reinigen, ſind die Luftzüge oder kleinen Kreuzlöcher und ſelbſt die wenigen Thorwege zuweilen nicht hinreichend; daher durch die Mitöffnung der Fenſter dieſer Zweck geſchwinder und beſſer erreicht wird.

Die Einfahrts-Thorwege werden in einem ordentlich belegenen Schafſtalle gewöhnlich an jedem Giebel oder in der Mitte der Fronten, oder, wenn der Stall ſehr groß iſt, ſo wohl in den Giebeln, als in der Mitte der Fronten angelegt. Der Thorweg in der Fronte nach dem Schafhofe dient zum Ein- und Austreiben der Schafe, und die Thorwege in den Giebeln dienen zum Miſtausfahren, alle zugleich aber, und beſonders die nach dem Felde hinaus, ſind dazu beſtimmt, bei Feuersgefahr die Schafe ſchnell nach allen Seiten aus dem Stalle treiben zu können. Die Breite der Thorwege beträgt gemeiniglich 10 Fuß, und ihre Höhe richtet ſich nach der Höhe des Stalles, jedoch muß letztere, wie vorher erwähnt iſt, nicht unter 9 Fuß, ſondern wo möglich noch höher ſeyn, damit auch allenfalls ein beladener Heuwagen hinein fahren, und das Heu innerhalb, durch Klappthüren in der Decke, nach den Böden geſchafft werden kann. Wenn die Thorwege in maſſiven Mauern, anſtatt überwölbt zu ſeyn, mit einem ſtarken Latteholze überdeckt werden; ſo können ſie an Höhe gewinnen. Sollen jedoch die Giebel im Dache maſſiv aufgeführt werden, ſo müſſen die Thorwege in ſolchen Giebeln überwölbt ſeyn.

Einige kleinere Thüren an der Hof- oder Mittagsſeite eines langen Stalles ſind noch außer den Thorwegen nothwendig, um zu den verſchiedenen Abtheilungen oder Abhortungen, welche beſonders in der Lammzeit im Stalle gemacht werden, gelangen, oder auch im Winter, ohne durch jedesmahliges Oeffnen der Thorwege zu viel Kälte einzulaſſen, in den Stall kommen zu können.

Alle Thür- und Thorflügel am ganzen Stalle müſſen nach auswärts aufſchlagen, theils um dadurch keinen Raum im Stalle zu verlieren, theils auch, um bei Feuersgefahr deſto ſchneller die Schafe herauszutreiben zu können.

Herr Riem ſagt am mehr erwähnten Orte mit Recht: „Die Wärme in einem „Schafſtalle muß beſtändig wie eine recht kühle Sommerluft ſeyn, oder wie ſie an hel„len Herbſttagen zu ſeyn pflegt, weil dieſe Thiere ſchon von der Natur eine warme Be„deckung erhalten, auch weil es ſehr ungeſund für die Schafe iſt, wenn ſie im Herbſte „oder Winter aus einem zu warmen Stalle in die Kälte getrieben werden, auch die gro„be Winterwolle von der Hitze zu ſtark wächſt, und das Fell dünne und ſchlecht wird.“

Um dieſe Temperatur nach Maßgabe der äußern Witterung beſſer zu erreichen, glaube ich, mit Grunde wieder auf das zurück zeigen zu können, was ich bereits über die Nothwendigkeit der Fenſter in einem Schafſtalle geſagt habe. Da aber das Oeffnen der Fenſter bei ſehr rauher Witterung theils einen zu großen Luftſtrom nahe über die Schafe hinweg führen, theils durch ſelbiges Regen und Schnee eingetrieben werden würde; ſo ſind außer den Fenſtern, welche alsdann nur für die Einwirkung der Sonnenſtrahlen beſtimmt ſind, noch beſondere Luftzüge unter der Decke anzulegen.

In Betreff der Luftzüge in den Umfaſſungswänden, ſagt Borheck in ſeiner Landbaukunſt (Göttingen bei Vandenhöck und Ruprecht): „man kann die Fen„ſter des Stalles 6 bis 7 Fuß vom Fußboden hinauf anfangen, ſie 5 bis 6 Fuß hoch „machen, und den obern Theil derſelben ganz nahe an der Decke 12 bis 14 Zoll hoch „mit einem Drathgitter und das übrige Fenſter mit Glas verſchließen." Er ſetzt aber hinzu: „ſo gut auch der Dunſt durch dieſe mit dem Fenſter vereinigten Gitter abge„führt wird, ſo tritt doch der unangenehme Umſtand ein, daß bei windigem Wetter „Regen und Schnee zu leicht durchgetrieben werden kann, dergeſtalt, daß die dahin„ter ſtehenden Schafe genöthigt ſind, ihre Plätze zu verlaſſen, oder daß der Schäfer „dieſe Oeffnungen ganz verſtopft, und dadurch zugleich den ſo nöthigen Luftzug ver„hindert." Er macht daher den Vorſchlag, das Simsbrett an den Balkenköpfen ſtellenweiſe wegzulaſſen, und ſo die Luftzüge zwiſchen den Hauptbalken unmittelbar unter der Decke anzulegen (wie ſchon §. 57. erwähnt worden), wo ſie dann durch das überſtehende Dach von dem Eintreiben des Regens und Schnees geſichert ſind.

In ſo fern nach Fig. 130 A durch die auf dem Dachboden befindlichen Bretter ab verhindert wird, daß nicht zugleich die Ausdünſtungen im Schafſtalle mit dem, auf dem Boden befindlichen Rauchfutter Communication erhalten, ſind dieſe Luftzüge ſehr gut. Bei maſſiven Umfaſſungsmauern laſſen ſich die Luftzüge noch auf andere Art nach Fig. 130 B anbringen, wo nähmlich der Luftzug ſchräg hinauf nach der Decke ſteigt, und dadurch, daß der Punkt b mit dem Punkt a in der Waage liegt, das Eintreiben des Regens und Schnees verhindert wird. Dieſe zuletzt gedachten Luftzüge können 1 Fuß hoch und ungefähr 2 Fuß lang ſeyn. Am ſchicklichſten werden ſie mit Zargen von Brettern angefertigt, und es kann ſie der Schäfer, wenn es ja nöthig ſeyn ſollte, innerhalb verſtopfen, oder, da dieß wegen der Höhe ſehr umſtändlich iſt, können ſie mit Klappen (welche unterwärts aufſchlagen, und durch eine Schnur über einer Rolle wiederum verſchloſſen werden) verſehen ſeyn. Zum dichten Verſchluſſe dürfte es gut ſeyn, den obern Theil der Zarge vor dem untern ſchräg vorſtehen zu laſſen.

Anm. Daß bei dieſer Art von Luftzügen die Frontmauern zwiſchen den Balken bis zur Oberkante derſelben hinauf gemauert werden, und daß, indem ſie die Ausfüllung der Balkenfächer ſcharf berühren, die Oeffnungen zwiſchen den Balken dicht verſchließen, verſteht ſich von ſelbſt.

Da die Schäfer ſelten der Kälte wegen, ſondern mehrentheils nur, um den eindringenden Schnee und Regen abzuhalten, die Oeffnungen im Stalle verſtopfen; ſo iſt ſolches bei den eben erwähnten Luftzügen gar nicht nöthig, und kann mithin der nöthige Luftzug fortdauernd beibehalten werden. Die Anzahl der in Fig. 130 B angegebenen Luftzüge richtet ſich, ſo wie die der Fenſter, am ſchicklichſten nach den Bindern des Gebäudes, wobei dann ſelbige ungefähr 15 Fuß weit aus einander ſtehen.

Die Dunſtfänge in Geſtalt der Schornſteine von der Decke bis zum Dache hinaus leiſten gewiß das nicht, was die erwähnten Luftzüge bewirken. Da indeſſen einige Oekonomen und Baumeiſter noch für dieſelben eingenommen ſind, ſo muß ihre Anlage hier mit wenigem erwähnt werden.

In Entfernungen von 60 bis 80 Fuß werden in der Decke Oeffnungen von der Breite des Balkenfaches und 5 bis 6 Fuß lang angelegt. Ueber dieſen Oeffnungen werden pyramidenförmige Schornſteine von Kreuzholz verbunden und mit geſpundeten Brettern dicht bekleidet, ſo daß ihre obere Oeffnung über dem Forſte des Daches ungefähr 2 Fuß im Quadrat beträgt. Oben werden dieſe Schornſteine mit einem kleinen Bretterdache bedeckt, und unten in der Decke des Stalles werden ſie zuweilen mit Schiebern verſehen, welche zugeſchoben werden können, wenn etwa zu heftige Kälte eintreten ſollte; jedoch iſt dieſe Vorſicht und Veranſtaltung ſo nothwendig nicht.

Ein anderer Vortheil läßt ſich aber mit dieſen Dunſtröhren verbinden, nähmlich daß man durch die Oeffnungen derſelben das Heu nach dem Boden hinauf ſtecken kann, und zwar auf die Art, daß auf dem Boden an einer Seite der Röhre eine Thüre angelegt wird. Durch eben dieſelben Oeffnungen wird auch auf verſchiedenen Stellen des Stalles das Heu zum Futtern wieder herunter geworfen. Wo daher dergleichen Dunſtröhren nicht vorhanden ſind, müſſen verſchiedene Oeffnungen mit dicht ſchließenden Fallthüren in der Decke angelegt werden, damit nicht jedesmahl beim Füttern das Heu die Treppe herunter getragen, und längs dem Stalle vieles davon verſchleppt und vertreten werden darf. Dergleichen Oeffnungen in der Decke, und vorzüglich die vorgedachten Dunſtröhren, müſſen immer ſehr dicht gehalten werden, damit der Dunſt ſich nicht dem Heu auf dem Boden mittheilen kann. Da indeß die Dunſtröhren gewöhnlich nur da angebracht werden, wo keine andere Luftzüge in den Fronten vorhanden ſind; ſo muß der Dunſt aus allen Theilen des Stalles unter den Oeffnungen der Dunſtröhren ſich ſammeln, woſelbſt er ſich häufig in Tropfen anlegt, und dadurch zum baldigen Verfaulen der Balken und Dunſtröhren Gelegenheit giebt. Schon dieß könnte wohl

als hinlänglicher Grund angenommen werden, die vorgedachten Luftzüge anſtatt der Dunſtröhren anzulegen.

Anm. Der Herr Architect Sturm (jetzt Profeſſor in Jena) ſagt in ſeinen Bemerkungen über die Niederdeutſche Landbaukunſt: „Wenn ich einen Schafſtall nach meinen „eigenen Ideen angeben ſollte, ſo würde ich nur allenfalls gegen Norden eine ganze Wand „aufführen, auf den andern Seiten aber würde ich von 10 zu 10 Fuß maſſive oder hölzer„ne Pfeiler mit Nuthen anbringen, und in ſelbige 1½zöllige Bohlen einſchieben (ſ. Fig. 171 „im erſten Theile). Bei dieſer Vorrichtung kann man nach Gefallen mehr oder weniger „Luft zulaſſen, je nachdem man weniger Bohlen einſetzt oder herausnimmt.“

Dachfenſter, die das nöthige Licht, und dem auf dem Dachboden befindlichen Rauhfutter den erforderlichen Luftzug, mittheilen, ſind allerdings nothwendig, ungeachtet man bei Gebäuden dieſer Art gern alles vermeidet, was mehr oder weniger Dachreparaturen veranlaſſen kann. Von der Conſtruction derſelben iſt bereits im zweiten Theile dieſes Werks umſtändlich gehandelt, und dabei auch erinnert worden, daß zu Strohdächern die ſo genannten Fledermausfenſter ſich am beſten ſchicken, wovon die in Fig. 82 E des zweiten Theils gezeichnete Art hier zu wählen ſeyn dürfte. Die Heuluken dagegen, wozu am angeführten Ort gleichfalls mehrere Anweiſungen gegeben worden, können durch folgende Conſtruction ganz vermieden werden. Man bringe nähmlich da, wo die Heuluke ſtatt finden ſoll, nach Fig. 131 ſtarke und lange Bänder b c an, welche von der Wand bis in die Balken reichen, bekleide die Fläche von b bis c und die beiden dreieckigen Seiten dicht mit Brettern, lege bei a in einer ſchicklichen Höhe einen Fußboden an, verſetze die Oeffnung d mit einer Thüre, und laſſe die Oeffnung e zwiſchen den Balken offen. Wenn nun in a ein Mann ſteht, ſo kann derſelbe, beſonders wenn der Stall ſehr hoch wäre, um ſo bequemer das Heu ꝛc. vom Wagen in den Boden ſtecken.

Sollte zu der Oeffnung e ein Balkenfach nicht hinreichen, indem eine ſolche Oeffnung wenigſtens 4 bis 5 Fuß breit ſeyn muß; ſo werden ein oder zwei Balken daſelbſt ausgewechſelt. Damit auch weder die Dünſte aus dem Stalle in den Boden, noch die kalte Luft zu ſehr in den Stall dringen, kann zwiſchen den Bändern b c und an beiden dreieckigen Seiten, anſtatt der vorgedachten Bretterbekleidung, ordentlich ausgeſtackt und gelehmt werden.

§. 126.

Von Conſtruction der Decke in Schafſtällen.

Die Decke in einem Schafſtalle ſoll nicht allein die Wärme darin, beſonders zur Lammzeit, erhalten, ſondern auch verhindern, daß der Dunſt von den Schafen ſich dem auf dem Boden befindlichen Rauhfutter mittheile, welches der Geſundheit der Schafe nicht anders als ſchädlich wäre. Ferner ſoll die Decke davor ſichern, daß das

Geſäme ꝛc. vom Boden nicht herunter falle, wodurch die Wolle der Schafe verdirbt, auch ein Theil der nahrhafteſten Fütterung verlohren geht. Nach dieſen ökonomiſchen Erforderniſſen muß alſo die Conſtruction der Decke in einem Schafſtalle folgender Maßen gewählt werden.

Ueber die Balken nach der Länge des Gebäudes ſo genannte Schletſtangen zu ſtrecken, auf welche man eine Lage Stroh, die nachher zur Streu gebraucht werden kann, legt, und auf welche das Heu gebanſet wird: dieſe Art der Decke iſt wohl in Beziehung auf die angegebenen Rückſichten die ſchlechteſte, weil durch ſelbige ſo wohl die Ausdünſtungen hinauf ſteigen, als auch das Geſäme herabfallen kann. Einen Dielenboden anſtatt derſelben über die Balken zu legen, iſt aber wiederum, der zu beobachtenden Holzerſparung wegen, nicht anzurathen.

Wo die Balken aus ſchwachem Mittelholze, oder auch aus einmahl aufgeſchnittenem, ſtarken, nähmlich ſo genannten Halbholze gemacht werden, und man alſo ſelbige durch das Einfalzen der Stakhölzer nicht ſchwächen will, oder wo, einer Strohdach-Bedeckung halber, die Balken 5 Fuß und darüber aus einander liegen, folglich die Windelfache zu ſchwer ſeyn würden, finden die ſo genannten geſtreckten Windeldecken die zweckmäßigſte Anwendung. Die Anfertigung derſelben (die bereits im zweiten Theile §. 16 und in des Herrn ꝛc. Böthke mehrgedachten Beiträgen beſchrieben worden) beſteht darin, daß nach Fig. 130 B geklöbte, etwas ſtarke, kienene, oder elſene, birkene und dergleichen Lattſtämme mit Lehmſtroh umwunden, nach ihrer natürlichen Länge (oder wenigſtens nicht kürzer als über drei Balken reichend) dergeſtalt gelegt und mit hölzernen Nägeln angenagelt werden, daß ſo wohl die Stöße, als die Stamm- und Zopfenden gehörig mit einander überwechſeln. Alsdann wird oben darauf ein Lehmeſtrich gemacht, und unterhalb werden die Fache glatt geſtrichen. Es iſt aber darauf zu ſehen, daß eine ſolche Decke wenigſtens 6 Zoll dick wird.

Die Erfahrung lehrt, daß dergleichen Decken nicht nur alle vorher erwähnte Erforderniſſe leiſten, ſondern auch den bedeutenden Vortheil gewähren, daß man mit der Vertheilung der Balken, in Betreff der etwa größern Sparrenweiten, nicht ſo wie bei den Windelböden genirt iſt. Ferner erhält man durch den Lehmeſtrich darauf, welcher ſämmtliches Deckenholz bedeckt, eine feuerſichere Decke, welche bei einem, im Dache entſtehenden Brande gewiß eine geraume Zeit lang das Feuer vom Stalle ſelbſt abhalten wird.

Anm. Da die Entzündung und Fortpflanzung eines Feuers gewöhnlich vermittelſt der Stroh- und Rohrdächer geſchieht; ſo macht Herr Lange in ſeiner Abhandlung über wetterfeſte Dächer den Vorſchlag, nicht nur die Deckenbalken mit einem feſten Lehmeſtrich zu be-

decken, ſondern noch über dem Eſtrich andere und ſchwächere Balken mit der Dachverbindung darauf zu errichten, folglich die eigentliche Decke ganz vom Dache zu iſoliren.

Dieß aber giebt einen unebenen Dachboden, und iſt wohl überhaupt etwas zu viel zu Gunſten der Strohdächer. Die Lehmſchindel-Dächer vermindern in jedem Betracht die Feuersgefahr, und ſind gegen dieſen Vorſchlag auch wohlfeiler auszuführen.

Auf der Kirche zu S. Blaſien im Schwarzwalde ſind die Deckenbalken mit einem Eſtrich, der aus $\frac{2}{3}$ Lehm und $\frac{1}{3}$ Sägeſpähnen beſteht, belegt.

Die Königliche Churmärkiſche Kriegs- und Domainen-Kammer hat unter dem 18ten September 1777 wiederhohlt empfohlen, bei Erbauung der Schaf- und Rindviehſtälle auf die ſo genannten halben Windelböden Rückſicht zu nehmen. Obgleich die halben Windelböden allerdings den oben erwähnten ökonomiſchen Erforderniſſen ebenfalls ein Genüge leiſten; ſo würde ich ſie deſſen ungeachtet nur allenfalls bei ſehr tiefen, und mit Ziegel- oder Lehmſchindel-Dach zu verſehenden Stallgebäuden aus dem Grunde den geſtreckten Windeldecken vorziehen, weil dann ohnehin nicht nur ſehr langes, folglich ſtarkes Bauholz zu den Balken genommen werden muß, ſondern daſelbſt auch die Balken in nicht zu weiten Entfernungen aus einander liegen dürfen. Auf die Windelböden einen Gipseſtrich zu ſchlagen, oder ſie mit Dielen zu belegen, wie von Einigen verlangt wird; dieß ſtelle ich jedem, nach Maßgabe ſeiner Baukaſſe und Ueberzeugung, anheim, bemerke aber meinerſeits, daß ich die Ausgleichung der Balkenfache mit Strohlehm bis zur obern Gleiche der Balken bei den Windelböden für vollkommen hinlänglich halte, indem alle vorher angeführte Zwecke dadurch ſchon erreicht werden.

§. 127.

Von den Raufen und Krippen in Schafſtällen.

Zweckmäßig angefertigte und in gehöriger Ordnung aufgeſtellte Krippen oder Raufen ſind in einem Schafſtall, im Betreff der Bequemlichkeit, der Wirthlichkeit mit dem Futter und der Reinhaltung der Wolle, eine Hauptſache. Ich werde in der Folge, bei Berechnung der Größe eines Schafſtalles, auf die gehörige Stellung der Krippen und Raufen kommen. Für jetzt will ich aber erſt die Verſchiedenheit der Raufen beſchreiben.

Die Raufen ſind entweder einfache oder doppelte ꝛc. Die erſteren werden nur an den Umfaſſungswänden befeſtigt, und ſind alſo auch nur da anwendbar, wo kleine Herden in großen Ställen ſtehen. Die doppelten Raufen hingegen ruhen auf Füßen, und können alſo überall im Stalle geſtellt werden. Folglich können die Schafe an beiden Seiten ihr Futter herausziehen.

Die Raufen mögen nun einfach oder doppelt ſeyn, ſo müſſen ſie weder zu niedrig, noch zu hoch, noch weniger zu ſchräg geſtellt werden. Ständen ſie zu niedrig oder zu

ſchräg,

ſchräg, ſo würden die Schafe mehr oben, als an den Seiten das Futter heraus ziehen, dadurch nicht nur viel Futter verderben, ſondern ſich auch die Wolle verunreinigen, und dadurch ſo genannte Futterhälſe erhalten. Die zweckmäßigſte Höhe der Stellung der Raufen iſt für gewöhnlich große Schafe aus Erfahrung die: die Unterkante der Raufe darf nicht höher und nicht niedriger als 1½ Fuß vom Erdboden ſeyn.

Die einfachen Futterraufen, welche nur an den Seitenwänden des Stalles angebracht werden, beſtehen aus gewöhnlichen Leitern, von denen der untere Baum auf Bankeiſen ruht, der obere Baum aber vermittelſt gewöhnlicher Raufſtangen oder Stricke in ſchräger Richtung von der Wand gehalten wird.

Die doppelten Raufen, welche überall im Stalle aufgeſtellt werden, können auf mehrerlei Art gemacht werden. Die in Fig. 132 angegebene Art iſt aus der Zeichnung deutlich genug zu erſehen, und daher iſt nur noch zu bemerken, daß die durchgehenden Stäbe a und b in Fig. A, welche zugleich die Füße der Raufen ausmachen, gerade nur ſo lang ſeyn dürfen, daß die Höhe c d, wie oben gedacht, nicht mehr und nicht weniger als 18 Zoll beträgt. Die Länge einer ſolchen Raufe iſt gleichgültig, indem ſie ſämmtlich neben einander der Länge nach geſtellt werden; nur müſſen ſie wenigſtens alle 6 bis 8 Fuß mit Füßen unterſtützt, und die Sproſſen müſſen nicht weniger als 4 Zoll von einander entfernt ſeyn, auch iſt alles glatt zu hobeln, damit die Wolle der Schafe nicht ruinirt wird.

Dieſe Raufen laſſen ſich mit der geringſten Mühe transportiren, und, je nachdem der Miſt im Stalle ſich anhäuft, leicht in die Höhe heben.

Die in Fig. 133 gezeichnete Art Raufen beſteht aus hölzernen Böcken, welche in der angegebenen Geſtalt, wie das Knieholz zum Schiffbau, gewachſen ſind. Dergleichen Böcke, unten mit einer Spitze verſehen, werden in 8- bis 10füßigen Entfernungen in den Boden, oder ſo wie ſich der Miſt im Stalle erhöht, nach und nach in den Miſt geſteckt, und auf dieſelben werden gewöhnliche Leitern als Raufen in c d und c e gelegt. Die Höhe c b über der Erde muß wie vorgedacht immer auf 18 Zoll erhalten werden.

Ein Vorzug dieſer Raufen gegen die vorigen könnte vielleicht darin gefunden werden, daß ſie ſich leicht und gänzlich aus einander nehmen, und im Sommer, wann die Schafe auf dem Felde gehordet werden, bequemer aufbewahren laſſen.

Ob die Schafe getränkt werden müſſen oder nicht, darüber ſind die Meinungen der Oekonomen ebenfalls getheilt. Herr Riem ſagt darüber in dem angeführten Hefte: „Unwiſſende Schäfer haben vieles wider das Tränken einzuwenden, wollen

„ſogar mancherlei Krankheiten der Schafe davon herleiten, und ſind mithin unbillig „genug, den Schafen kein Waſſer zu geben, ungeachtet ihnen Salz zum Lecken ver„abreicht wird. Die Schäfer ſtehen dabei in dem Wahne, daß die Schafe im Som„mer in dem friſchen Futter ſchon hinlänglich Feuchtigkeit erhalten, im Herbſt und „Winter aber den Thau und Schnee lecken; allein ſie wiſſen oder bedenken nicht, wie „ſchädlich es den Schafen, welchen Salz zum Lecken gegeben wird, iſt, wenn ſie an„haltend dürſten, oder im Sommer über ſtehendes Regenwaſſer auf dem Felde, und „im Winter über den Thau und Schnee mit Begierde herfallen, und eigentlich durch „dieſes unreine oder zu kalte Getränk Krankheiten erhalten.“

Anm. Ob den Schafen Salz gegeben werden müſſe oder nicht, ſind die Oekonomen zum Theil auch noch ſtreitig. Steinſalz wird den Schafen mit Stricken am Balken hängend gereicht, Kochſalz aber in den Krippen vorgelegt.

Es können daher ſo wohl zum Tränken als zum Salzgeben ordentliche **Krippen** erforderlich ſeyn. In den mehreſten hieſigen Schäfereien, wo die Schafe den ganzen Winter hindurch mit Heu :c. gefüttert werden, können die Krippen, die dann nur zum Salzlecken dienen, außerhalb des Stalles im Hofe ſtehen; wo aber den Schafen auch Hafer, geſtampfte Mohrrüben, Kartoffeln, oder wohl gar Laub gegeben wird, müſſen längs beiden Seiten der Raufen Krippen vorhanden ſeyn. Die Krippen werden nach Fig. 134 etwa 6 Zoll im Lichten tief und breit, und von $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll ſtarken Brettern verfertigt; ſie müſſen aber oben abgerundete Kanten haben, und ſo wie die Raufen, wegen Schonung der Wolle, von allen Seiten glatt gehobelt ſeyn. Dieſe Krippen werden auf untergelegte Klötze geſtellt.

Es iſt ſchon vorher erwähnt worden, daß die Raufen nicht zu ſchräg ſtehen müſſen, weil ſonſt die Schafe ſich das Heu in die Wolle ziehen, welcher Unrath ſelbſt beim Verarbeiten der Wolle nicht heraus zu bringen iſt. Wo nun keine Krippen vor den vorher beſchriebenen Raufen ſtehen, würde dieß jedoch nicht zu vermeiden ſeyn, wenn ſelbige auch ſo ſteil als möglich ſtänden, weil manches dieſer Thiere oft aus Neid ſich quer vor die Raufe ſtellt, und alſo die andern quer über daſſelbe hinweg das Heu ſich aus der Raufe ziehen müſſen, wodurch aber nicht nur die Wolle verderbt wird, ſondern auch die kleinen Hülſen, Hälmchen und Geſäme verlohren gehen und in den Miſt getreten werden.

Dieſen Nachtheilen kann man da, wo nicht etwa kurzes Futter, ſondern nur Salz in den Krippen verabreicht wird, auf die Fig. 135 vorgeſtellte Art abhelfen. Es wird nähmlich an den, in Fig. 132 angegebenen Raufen gegen den untern Raufenbaum an jeder Seite ein 9 Zoll breites Brett auf angenagelte Knaggen gelegt, und

auf dem Brette eine kleine, etwa 1 Zoll hohe Leiſte befeſtigt. Hierdurch werden die Schafe verhindert, ſich quer vor die Raufe zu ſtellen, und ſie können ſo wenig ſich ſelbſt, als andern das Heu in die Wolle ziehen, indem ſie jedesmahl den Hals und Kopf ausſtrecken müſſen, um das Heu aus der Raufe zu ziehen; ja es fällt auch dann das Geſäme auf das, eine flache Krippe bildende Brett, wo die Schafe es nach dem Heufutter auflecken können.

So ſehr indeß ſchon hierdurch für die Oekonomie des Futters und für Reinhaltung der Schafwolle geſorgt ſeyn mag; ſo hat man doch noch dem Umſtande zu begegnen, daß nähmlich die Schafe, indem ſie das Heu aus der Raufe ziehen, die Schräge der Raufe über ihren Köpfen haben. Dadurch kann dennoch die Wolle am Kopfe ſich verunreinigen, und was die Hauptſache iſt, die weggedrängten Schafe können in die Raufe ſpringen, und ſich (indem ſie ſich daſelbſt weder halten, noch herausſpringen können) leicht Schaden thun.

Herr Riem liefert daher in ſeinem mehr gedachten Hefte die umſtändliche Beſchreibung einer doppelten Raufe nebſt Krippe, welche alle obige Erforderniſſe befriedigt, und deshalb mitgetheilt werden ſoll.

In Fig. 136 A, B und C iſt eine ſolche doppelte Raufe nebſt Krippe in ihren drei verſchiedenen Stellungen, im Profil, desgleichen in Fig. D nach der Länge vorgeſtellt. Fig. A iſt die Stellung derſelben, während die Schafe an beiden Seiten daraus freſſen; aa und bb ſind Raufenſtöcke, wovon aber diejenigen bei aa wenigſtens 4 Zoll, und die bei bb nur 1½ Zoll aus einander ſtehen, damit auf den Stäben bb das Heu gehalten werden, und nur das Geſäme durch die Zwiſchenweiten in die darunter befindliche Krippe fallen, zwiſchen den Stäben aa aber die Schafe das Heu hinausziehen können.

Die Krippen darunter ſind etwa 9 bis 10 Zoll breit und hoch, und können aus 1½ Zoll ſtarken Brettern, oder allenfalls aus 2zölligen Bohlen, auch von beliebiger Länge verfertigt werden. Die Raufen aber werden, eine jede um etwa 6 Fuß lang von einem Stiel zum andern, gemacht (Fig. D), weil ſie gehoben und niedergelaſſen werden müſſen, ſonſt alſo zu ſchwer ſeyn würden.

Diejenigen Raufenbäume, welche z. B. in Fig. B dicht am Mittelſtiel liegen, ſind mit Stricken oder Weidenbändern etwas locker, jedoch ſo mit einander verbunden, daß ſie in allen drei Stellungen Fig. A, B und C an einander gehalten werden können.

Auf der Oberkante der Krippen, bei d in allen Figuren ſind vorſtehende und etwas in die Höhe gekröpfte Querhölzer befeſtigt, gegen welche die untern Raufenbäume

in der Stellung A und B ruhen, daß ſie von den Schafen nicht hin und her geſchoben werden können.

Die Stäbe cc ſind entweder ſchwache, eiſerne Stangen, oder hölzerne Sproſſen, deren in jeder Raufe von etwa 6 Fuß Länge nur 3 oder 4 ſeyn dürfen.

Die Pfähle f in allen vier Figuren ſind aus 3 bis 4 Zoll im Quadrat ſtarkem Holze, gehen zwiſchen beiden Krippen hindurch, werden mit ihren Spitzen in die Erde geſtoßen, und ſind über der Erde ungefähr 5 Fuß hoch.

Wenn nun der Schäfer das Heu in die Raufe legen will, ſo bringt er ſie in die Stellung Fig. B, indem er die obern Raufenbäume vermittelſt eines oder zweier Hölzer l aus einander ſpannt. Iſt das Heu in der Raufe, ſo nimmt er die Spannhölzer l wieder heraus, und legt die obern Raufenbäume zuſammen; dann ſteht die Raufe in der Stellung Fig. A, indem ſie auf der Krippe ruht und zum Theil vermittelſt der Stricke k an dem Haken i hängt. So können die Schafe während des Freſſens weder ſich das Heu in die Wolle ziehen, noch in die Raufen ſpringen. Sollten aber deſſen ungeachtet einige Schafe während des Freſſens ſich quer vor die Raufe ſtellen, ſo können die hinter ihnen ſtehenden doch nicht leicht das Heu in der Raufe erreichen, und werden ſich dann ſchon Platz machen.

Damit auch das, während des Freſſens aus dem Heu in die Krippen fallende Geſäme nachher von den Schafen verzehrt werden kann, zieht man hernach die Raufen in die Höhe, wodurch ſie in die Stellung Fig. C (welche auch in der Längenanſicht Fig. D vorgeſtellt iſt) zu ſtehen kommen.

Um dieſes Hinaufziehen zu bewirken, ſind die gedachten Stricke k, wie in allen Figuren zu ſehen iſt, um die Raufenbäume geſchlungen, und in den Pfählen die Löcher g h i in Entfernungen von 9 bis 12 Zoll angebracht, in welche letztere man nach Erforderniß die in Fig. D vorgeſtellten Haken g ſteckt, woran die Raufen vermittelſt der Stricke gehangen werden.

Die Anfertigung dieſer Raufen iſt zwar viel zuſammen geſetzter, als die der vorigen, indeß ſcheint ſie auch ihrem Zwecke mehr als jene zu genügen. Den, von Herrn Riem am erwähnten Orte gegebenen Nachrichten zufolge, waren dergleichen Krippen und Raufen ſchon in Schleſien bei dem Herrn von Hamm im Gebrauch.

Eben ſo zuſammen geſetzt iſt die in demſelben Hefte von Herrn Riem beſchriebene, einfache Raufe nebſt Krippe, welche in Fig. 137 vorgeſtellt iſt, und von dem Herrn Grafen Magnus in Eckersdorf in der Grafſchaft Glatz bereits in Anwendung gebracht ſeyn ſoll.

Anm. Laut einer, im 100ten Stück des Reichsanzeigers vom Jahr 1801 enthaltenen Nachricht, hat der Herr Herzog von Holſtein-Beck dieſe Raufe auch der Leipziger Oekonomiſchen Societät zur Beurtheilung vorgelegt.

Der Mechanismus dieſer Vorrichtung beſteht in folgendem. Die Raufe abc Fig. A, welche in ihrer triangulären Form an allen drei Ecken zuſammen befeſtigt iſt, iſt bei a mit eiſernen Bändern an die Wandſtiele geheftet, um vermittelſt dieſer Bänder in die Höhe gehoben und in die Stellung Fig. B gebracht werden zu können. Die Seiten ab und bc beſtehen aus hölzernen Sproſſen, welche wiederum in der Seite ab nur 1½ Zoll, und in der Seite bc wenigſtens 4 Zoll aus einander ſtehen; ac ſind ebenfalls weitläufig angebrachte, eiſerne oder hölzerne Stäbe, welche nur dazu dienen, die dreieckige Form der Raufe zu erhalten.

In Fig. A iſt df ein Brett, welches bei d gleichfalls mit eiſernen Bändern an die Wandſtiele befeſtigt iſt, um ſolches in die Lage df Fig. B aufſchlagen, und einſtweilen mit dem Vorreiber e in der aufrechten Stellung erhalten zu können.

Um die Raufe abc einſtweilen in der Stellung Fig. B aufgehoben zu halten, kann bei g in dem Frontſtiel ein Haken g befeſtigt ſeyn, an welchem ſolche vermittelſt der Kette gb gehalten wird.

Das Verfahren beim Gebrauch beſteht darin. Wenn der Schäfer das Heu in die Raufe legen will, ſo ſteht ſie in der Stellung Fig. A; das Brett df wird in die Höhe geſchlagen, und wenn das Heu in der Raufe iſt, ſo wird das Brett wieder herunter gelegt. Die Schafe freſſen dann durch die Raufenſproſſen bc, wobei der Vortheil erhalten werden ſoll, daß ihnen die Raufe nicht ſo, wie die ſchräge ſtehenden Raufen über den Köpfen hängt. Aber ich bemerke beiläufig, daß, wenn einige Schafe ſich quer vor die Raufe ſtellen, es den, hinter ihnen ſtehenden eher, als bei der vorigen Raufe möglich iſt, das Heu zu erreichen, und ſich ſo dennoch die Wolle zu verderben.

Das Brett df auf der Raufe dient lediglich dazu, damit die Schafe, wenn ſie auf die Raufe ſpringen, ſich nicht beſchädigen können.

Haben die Schafe das Heu aus der Raufe verzehrt, dann wird ſie in die Stellung Fig. B gezogen, worauf dann auch noch das Geſäme aus der Krippe verzehrt werden kann.

Dieſe Krippen können gleichfalls in beliebiger Länge angefertigt werden. Die Längen der Raufen aber richten ſich darnach, daß ſie noch bequem gehandhabt werden können.

Wenn längs im Stalle Stiele aufgeſtellt werden, ſo laſſen ſich dieſe letztern Raufen auch doppelt an ſolche anbringen, welches ich aber, ſo wie überhaupt die

Wahl einer oder der andern Art der beſchriebenen Krippen und Raufen, jedem erfahrenen Oekonomen überlaſſe.

§. 128.

Von dem nöthigen Futter für die Schafe.

In Betreff des Futtergelaſſes iſt zu bemerken, daß viele Oekonomen für ein Schaf auf die 6 Wintermonate, außer dem Erbſen-, Wicken- und anderm Stroh, nur 1 Centner Heu rechnen. Dieß beträgt etwa täglich ½ Pfund, und iſt mithin das kärglichſte, was ihnen verabreicht werden kann, beſonders wenn ſie nicht daneben Hafer, Mohrrüben oder Kartoffeln erhalten. Manche rechnen das Heu nur zum Abendfutter, und ſuchen dieß ſo einzutheilen, daß ſie durch Erſparung an ſolchen Tagen, wann die Schafe auf die Saat getrieben werden, etwas übrig behalten, welches ihnen an den Tagen, wann ſie nicht ausgetrieben werden können, zugelegt wird. Die Schafe ohne Morgenfutter, oder nüchtern auszutreiben, hat aber den Nachtheil, daß ſie mit heißhungriger Begierde über die Saat, welche zuweilen beſchneit und bereift iſt, herfallen und dadurch anhaltende Durchfälle erhalten.

Wenn aber den Schafen hinreichendes Heu- und Strohfutter gegeben werden ſoll, welches ſich durch beſſeres Gedeihen der Thiere und ihrer Wolle vergütet; ſo kann man im Durchſchnitt auf jedes Stück für die 6 Wintermonate vom October bis März 2 Centner Heu und Grummet, ohne das Erbſen-, Wicken- und andere Strohfutter rechnen.

Was ferner die Pflege, Wartung und übrige Behandlung der Schafe betrifft, ſo findet man darüber in dem oft angeführten dritten Heft der Herren Riem und Reuter ſehr belehrende Bemerkungen.

§. 129.

Von Ausmittelung der Größe eines Schafſtalles und des nöthigen Futtergelaſſes.

Die nöthige Erſparung beim Bau und die künftige Unterhaltung der Landgebäude erfordert, daß ſolche nicht größer, als durchaus nöthig iſt, angelegt werden. Ueber die Grundſätze zur Angabe der erforderlichen Größe der Schafſtälle, mit Rückſicht auf denjenigen Raum, welcher zu Abtheilungen während der Lammzeit erfordert wird, ſind die Oekonomen und Schriftſteller eben ſo ſehr, als in der Meinung verſchieden, ob die Schafſtälle mehr warm als kalt ſeyn müſſen, welches letztere von der Größe und Höhe der Ställe gleichfalls abhängig iſt.

Anm. In einigen Schriften, die von Ausmittelung der Größe der ökonomiſchen Gebäude handeln, hat man ſich auch bemüht, Formeln zur Beſtimmung des Verhältniſſes, ſo wohl des ganzen Schafſtandes zu den Aeckern, Hütungen und Wieſen, als auch der verſchiedenen Arten von Schafen unter einander anzugeben. Einige rechnen dabei auf jede Hufe Acker 40 bis 50 Schafe, andere nehmen bei einer Drei-Felder-Wirthſchaft nur die Rockenausſaat

zum Maßſtabe an, und rechnen auf jeden Scheffel 3 bis 4 Schafe. Ferner wird angenommen, daß die Hälfte, oder auch wohl zwei Drittel der Zuchtherde aus Mutterſchafen beſtehe, um viele Lämmer zuzuziehen, wobei gewöhnlich auf zehn Mutterſchafe ein Bock gerechnet, und der übrige Theil der Herde aus Jährlingen und Lämmern beiderlei Geſchlechts beſtehend angenommen wird.

Alle dergleichen Berechnungen ſollten aber billig nur dem Oekonomen überlaſſen bleiben, indem die Verſchiedenheit des Ackers, der Wirthſchaftsmethode und andere Umſtände dieß ſehr oft abändern.

Der erforderliche Stallraum für 1 Schaf wird von den bekannteſten Schriftſtellern von 5 bis zu 10 Quadratfuß verſchieden angegeben. Daß ſolches ſehr von der Verſchiedenheit der Oekonomie-Principien, vielleicht gar nur von Meinungen abhängt, beweiſet der, von dem Geheimen Ober-Baurath, Herrn Riedel jun., in den Sammlungen nützlicher Aufſätze ꝛc., die Baukunſt betreffend, 1797 im zweiten Stück mitgetheilte Aufſatz, nach welchem derſelbe ſich viele Mühe gegeben hat, durch Ausmeſſung verſchiedener Schafſtälle, mit welchen die Oekonomen ſehr zufrieden waren, den für jedes Schaf erforderlichen Raum auszumitteln. Obgleich nun dieß der ſicherſte Weg iſt, um hierüber eine Beſtimmung zu erhalten; ſo haben ſeine Ausmeſſungen dennoch vierfach verſchiedene Reſultate, nähmlich $5\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{8}$, $6\frac{2}{3}$ und 9 Quadratfuß Stallraum für jedes Schaf geliefert.

Ein anderer Weg zur etwanigen Prüfung des zu großen oder zu geringen Betrages dieſer Angaben läßt ſich durch Eintheilung oder Stellung der nöthigen Raufen verſuchen.

Da nähmlich die Schafe während des Futterns am mehrſten vertheilt im Stalle ſtehen, alſo den größten Raum einnehmen, auch zugleich nothwendig zu ſeyn ſcheint, daß ſie ſämmtlich und zu gleicher Zeit zu den Raufen und Krippen gelangen können; ſo iſt es gewiß, daß nach ſolcher Berechnung der größte Raum für einen Schafſtall ausgemittelt wird. Ob die Raufen nach der Länge oder Tiefe des Gebäudes ſtehen ſollen, hat auf die Ausmittelung der Größe des Stalles keinen Bezug, ſondern dieß richtet ſich mehr darnach, ob die Thorwege zum Eintreiben an den Giebeln oder in den Fronten liegen, und wie ſich die Schafe, ohne von den Raufen behindert zu werden, beim Eintreiben am geſchwindeſten im Stalle vertheilen können.

Die Raufen mögen nun nach der Länge oder nach der Tiefe des Gebäudes geſtellt werden; ſo bleibt die Frage, wie weit die Diſtanzen ſeyn müſſen, in welchen ſie unter einander entfernt ſtehen. Die doppelten Raufen ſind reichlich gemeſſen 2 Fuß breit, und ein Schaf, vor der Krippe ſtehend, iſt ungefähr 3 Fuß lang. Borheck giebt daher für die Entfernung der Raufen von Mittel zu Mittel derſelben 12 Calembergiſche oder $11\frac{1}{6}$ Rheinländiſche Fuß an. Dagegen verlangt Herr Riem (der doch

ſo ſehr die luftigen und großen Ställe anrühmt) laut ſeinen Zeichnungen nur 9 Fuß. Letzteres halte ich gleichfalls für hinreichend, und wenn die Raufen wie gewöhnlich nach der Länge des Stalles geſtellt werden, und dabei die Entfernung derjenigen Raufen, welche den Fronten zunächſt ſtehen, auf 6 Fuß angenommen wird; ſo erhält jeder Schafſtall für eine gegebene Anzahl Raufenreihen zugleich eine beſtimmte Tiefe.

Ferner wird allgemein angenommen, daß ein Schaf, vor der Raufe ſtehend, $1\frac{1}{4}$ Fuß von der Länge der Raufe einnimmt, wodurch aus der Anzahl der Schafe und der Raufenreihen die Länge des Stalles gefunden werden kann.

Wir wollen nun hiernach annehmen, es ſoll ein Stall für 1000 Stück Schafe erbauet werden, und es ſollen darin vier Reihen doppelter Raufen nach der Länge des Stalles ſtehen; ſo iſt die Rechnung folgende:

Eintauſend Schafe an 4 Reihen doppelter Raufen giebt $\frac{1000}{8} = 125$ Stück Schafe in einer Reihe neben einander. Jedes Schaf $1\frac{1}{4}$ Fuß breit giebt $125 \cdot 1\frac{1}{4} = 156\frac{1}{4}$ Fuß Länge des Stalles im Lichten. Ferner 4 doppelte Raufenreihen nach den vorhin angegebenen Dimenſionen, nähmlich 9 Fuß von Mittel zu Mittel und 6 Fuß von den Fronten geſtellt, geben für die Tiefe des Gebäudes im Lichten = 39 Fuß. Der Stall für 1000 Schafe würde hiernach $156\frac{1}{4}$ Fuß lang und 39 Fuß tief im Lichten ſeyn müſſen, welches $6093\frac{3}{4}$ Quadratfuß überhaupt, oder für jedes Schaf ungefähr $6\frac{1}{10}$ Quadratfuß beträgt.

Erhielte der Stall aber nur 3 Reihen doppelter Raufen; ſo würde ſeine Tiefe im Lichten 30 Fuß ſeyn, dagegen würden $\frac{1000}{6} = 167$ Stück Schafe in jeder Reihe ſtehen, und die Länge des Stalles würde im Lichten $167 \cdot 1\frac{1}{4} = 209$ Fuß betragen. Dieß gäbe 6270 Quadratfuß überhaupt, oder ungefähr $6\frac{3}{10}$ Quadratfuß für jedes Schaf.

Wenn indeſſen die Unterzugsſtänder, und in hölzernen Ställen auch die Strebewände (ſiehe im zweiten Theil Seite 31 Fig. 27) den Raum beſchränken, desgleichen die nöthige Breite eines vor der Raufe ſtehenden Schafes nicht überflüſſig gerechnet iſt; ſo iſt dagegen auch zu bemerken, daß die Schafe, ſo wie angenommen worden, ſämmtlich neben einander vor der Raufe doch niemahls ruhig ſtehen bleiben, ſondern ſich aus Neid beſtändig drängen und herum laufen, und wenn auch noch ſo überflüſſiger Platz vorhanden wäre.

Man kann alſo unter dem letzterwähnten Umſtande mit ziemlicher Sicherheit bei einem Stalle für 1000 und mehrere Schafe auf jedes Stück $6\frac{1}{2}$ bis $6\frac{2}{3}$ Quadratfuß, bei Ställen aber für eine kleinere Herde auf jedes Stück $6\frac{3}{4}$ bis 7 Fuß rechnen, welches auch mit dem, was ich darüber in meinem Abriſſe der Cameral-Bau-

wiſſen-

wiſſenſchaft Seite 94 geſagt habe, und mit den Ausmittelungen des Herrn Riedel jun. überein kommt.

Anm. Die Abtheilung der Schafe zur Lammzeit geſchieht gewöhnlich durch Horden, und zwar dergeſtalt, daß diejenigen Schafe, welche früh gelammt, von denen, welche ſpäter gelammt haben, in beſondern Räumen abgeſondert werden, damit ſo wohl die Mutterſchafe an ihre Lämmer, als auch die Lämmer an ihre Mutterſchafe ſich gewöhnen, und die jungen Lämmer von andern Schafen nicht beſchädigt werden.

Dergleichen noch kleinere Abtheilungen ſind zuweilen nöthig, wenn von einem Mutterſchafe das Lamm, oder von einem Lamme das Mutterſchaf geſtorben iſt, und ſich erſteres an letzteres, oder letzteres an erſteres gewöhnen ſoll. Für kranke Schafe, wenn nähmlich die Krankheit nicht anſteckend iſt, werden gleichfalls beſondere Abhorbungen im Stalle gemacht.

Ein Stall für 1000 Schafe würde alſo nach dieſer Beſtimmung bei 39 Fuß Tiefe im Lichten und für jedes Stück $6\frac{1}{2}$ Quadratfuß gerechnet, 167 Fuß lang im Lichten angelegt werden müſſen: und wenn man hiernach den Bodenraum berechnet; ſo findet ſich, daß derſelbe zugleich vollkommen groß genug iſt, um das Rauhfutter (ſiehe §. 128.) daſelbſt aufbewahren zu können.

§. 130.

Nach dieſen Regeln, und wenn die Raufen nach der Länge des Gebäudes ſtehen, iſt es alſo nicht willkührlich, welche Tiefe man einem Schafſtalle geben will. Sollten aber die Raufenreihen nach der Tiefe des Gebäudes ſtehen, ſo richtet ſich die zu gebende Tiefe nur nach der ſchicklichen Entfernung der Unterzüge, wie ſchon bei den vorher beſchriebenen Conſtructionen erinnert worden. Conſtruction eines Schafſtalles.

Die Oekonomen wünſchen wegen Aufſtellung der Raufen und Ausführung des Düngers die Schafſtälle innerhalb ganz frei, d. h. ohne Unterzugsſtänder ꝛc. zu haben, und es ſind daher auch einige Baumeiſter in ihren Schriften ſchon auf den Gedanken gekommen, ſelbige mit Hängewerken zu conſtruiren. Da dieſe aber ſehr ſtarke Mauern und überhaupt große Baukoſten erfordern, ſo bleibt es wohl der ökonomiſchen Baukunſt angemeſſener, ſich die Unterzüge und die darunter nöthigen Unterzugsſtänder gefallen zu laſſen.

Bei einer Tiefe von 30 Fuß im Lichten iſt nur ein Unterzug in der Mitte nothwendig. Wenn aber dann in der Mitte der Giebel Thorwege vorhanden ſeyn ſollen, ſo ſind die dem Giebel zunächſt ſtehenden Unterzugsſtänder beim Ein- und Ausfahren hinderlich, auch wäre für den Unterzug über der Mitte dieſer Thorwege keine hinlängliche Unterſtützung vorhanden, weshalb in dieſem Falle nichts anderes möglich iſt, als die Thorwege außer der Mitte der Giebel anzubringen. Es iſt daher beſſer, wenn nähmlich ſo langes Holz vorhanden iſt, den Stall 39 Fuß im Lichten tief zu machen,

ſo daß dann bei zwei Unterzügen die Thorwege in der Mitte der Giebel verbleiben können, und an der Länge der Umfaſſungswände vieles erſpart wird.

Bei ſolcher, in Fig. 138 angenommenen Eintheilung der Unterzüge, wornach nähmlich die Balken nicht zu lang frei liegen, können auch, um das lange Bauholz zu ſchonen, (außer den Binderbalken) die dazwiſchen liegenden, ſo genannten Freibalken auf die Unterzüge mit Hakenkämmen geſtoßen werden.

Die Eintheilung der Balkenweiten richtet ſich bei jedem Gebäude nach der Conſtruction der Decke, ſo wie die Sparrenweite nach der Art der Eindeckung. Wenn nun die verlangte Conſtruction der Balkendecke und die Dacheindeckung gegen einander hiernach im Widerſpruche ſtehen, da nähmlich bei den ſo genannten halben Windelböden die Entfernung der Balken zwiſchen 3 höchſtens 4 Fuß, und bei den, §. 126. gedachten, geſtreckten Windeldecken bis höchſtens 6 Fuß, dagegen die Sparrenweite zu Ziegel- und Lehmſchindel-Dächern nicht über 4 Fuß, und zu gewöhnlichen Stroh- oder Rohrdächern höchſtens 6 Fuß betragen dürfen;*) ſo laſſen ſich die, in Abſicht der Balken- und Sparrenweiten nicht correſpondirenden Conſtructionen des Daches und der Decke auf keine andere Art als durch Auswechſelung der Balken zuſammen vereinigen.

*) Für Windeldecken, Ziegel- und Lehmſchindeldächer ſind vier Fuß, und für geſtreckte Windeldecken und Strohdächer ſechs Fuß Sparren- und Balkenweite als das alleräußerſte zu betrachten, welches nie überſchritten werden darf. Beſſer iſt es, ſie geringer, und zwar erſtere nur zu drei Fuß, und letztere nur zu fünf Fuß Weite anzuordnen.

Nehmen wir daher an, daß auf einem Schafſtalle eine geſtreckte Windeldecke und ein Lehmſchindeldach ſtatt finden ſollen, und ſetzen wir feſt, daß, wegen der Laſt des Rauhfutters im Dache, die Balken nicht weiter als 5 Fuß aus einander liegen ſollen; ſo werden (wenn nähmlich allemahl der dritte Balken ein Binder iſt, und die Sparren dazwiſchen nach Maßgabe eines Lehmſchindeldachs eingetheilt werden) die Sparrenweiten 3 Fuß betragen, welches zwar eine dem Lehmſchindel-Dache ſehr angemeſſene Entfernung iſt, wobei aber ſämmtliche Freiſparren auf Stichbalken ſtehen müßten (ſiehe Fig. 139 A). Umgekehrt, wenn z. B. ein Windelboden und ein Strohdach zuſammen geſetzt werden ſollen; ſo wird unter obigen Bedingungen die Balkenweite 3 Fuß und die Sparrenweite 5 Fuß betragen, weshalb wiederum ſämmtliche Freiſparren auf Stichbalken ſtehen müſſen (ſiehe Fig. 139 B).

Anm. Sollte die beſtimmt gegebene Länge eines Stalles mit dieſen Balken- und Sparrenweiten nicht genau zutreffen, ſo iſt es immer beſſer, einen Balken mehr, als einen weniger einzulegen. Eben dieſes iſt auch bei Eintheilung der Unterzugsſtänder und Dachbinder zu beobachten.

Beide erwähnte Sparren- und Balkenvertheilungen ſind eigentlich nicht einer ganz ſoliden und dabei regelmäßigen Conſtruction angemeſſen, indem dergleichen Auswechſelungen ꝛc. immer nur zu den Nothbehelfen gehören, auf welche man ſich nicht in Abſicht des Schubs der Sparren ganz verlaſſen ſollte. Regelmäßiger und beſſer iſt es dagegen, die Art der Decken und der Dachbedeckung ſo gegen einander zu wählen, daß entweder auf jeden Balken, oder doch auf einen Balken um den andern ein Sparrengebind geſetzt wird.

Muß man aber, vielleicht aus beſonderer Oekonomie, die vorerwähnte Balken- und Sparreneintheilung wählen; ſo iſt als eine Hauptregel dabei zu beobachten, die Wechſel ſo nahe als möglich an die Fronten zu legen, und in den Balken mit einem Bruſtzapfen (Fig. 2 im zweiten Theil) die Srichbalken aber in den Wechſeln mit einem Schwalbenſchwanz-Zapfen (Fig. 12 im zweiten Theil) zu verbinden.

Die Wechſel ſo nahe als möglich gegen die Fronten zu legen, hat darin ſeinen Grund, um die, durch Einzapfung der Wechſel in die Balken verurſachte Schwächung der letztern ſo nahe als möglich an ihrem Auflager anzubringen. Die hierdurch nothwendige Durchlochung der Balken würde alſo, wenn die Balken von Halbholz, nähmlich ein Mahl aufgeſchnittenem Ganzholze gewählt werden ſollten, noch nachtheiliger ſeyn. Daher ſind Balken von Halbholz nur da anzubringen, wo auf dem Balken ſelbſt ein Gebind Sparren ſteht, und auch eigentlich nur bei geſtreckten Windeldecken.

Die Unterzugsſtänder mehr als 16 Fuß und bis zu 18 und 20 Fuß weit aus einander zu ſtellen, wie dieß die Oekonomen in Abſicht des innern Raums wohl wünſchen, wäre an ſich zwar wohl mit Hülfe der Sattelhölzer (ſiehe im zweiten Theil §. 10. Fig. 21) möglich, jedoch deshalb nicht anzurathen, weil dann auch die Dachbinder, deren Rähme doch gewöhnlich ſchwächer ſind, zu weitläufig ſtehen, auch in hölzernen Ställen, die im zweiten Theile Fig. 27 gedachten Strebewände, zu weit aus einander ſtehen würden.

Die Unterzüge müſſen durch Bänder von den Unterzugsſtändern aus unterſtützt werden. Eben ſolche Bänder auch unter die Binderbalken nach der Tiefe des Gebäudes anzubringen, kann höchſtens nur den Nutzen haben, daß die Punkte, in welchem die Dachſtuhlſäulen auf den Balken ſtehen, noch beſſer unterſtützt werden. Da dieß aber bei gehöriger Vertheilung der Unterzüge nicht von eigentlicher Nothwendigkeit iſt, dagegen letztere Bänder beim Durchfahren durch den Stall ſehr hinderlich ſeyn würden, ſo iſt es zweckmäßiger ſie ganz wegzulaſſen.

Einige Baumeiſter haben die eben gedachten, von den Unterzugsſtändern nach den Binderbalken hinauf reichenden Bänder auch in Abſicht des Verbandes nach der

Tiefe, gegen den Stoß der Sturmwinde, beſonders in hölzernen Ställen, für nothwendig gehalten. Dieß iſt aber bei Schafſtällen, welche innerhalb ſo leer von Verbandſtücken ſind, allein nicht hinlänglich. Andere haben nebſt dieſen Bändern die ſo genannten Spannriegel empfohlen, über deren Unzulänglichkeit ſchon im zweiten Theile §. 11. gehandelt worden iſt, und hier noch bemerkt wird, daß ſie zugleich einen Theil der zum Durchfahren nöthigen Höhe wegnehmen.

In Schafſtällen von Fachwerk ſind daher die im zweiten Theile §. 10. beſchriebenen und hier in Fig. 138 A und B mit a angedeuteten Strebewände noch immer das zweckmäßigſte und einfachſte Mittel, dieſe, innerhalb ganz hohle Gebäude, gegen den Druck und Umſturz vor den Sturmwinden zu ſichern. Dergleichen Strebewände müſſen wenigſtens an einem Binder um den andern abwechſelnd an beiden Fronten angebracht werden.

Dieſe, an ſich ſehr nothwendigen Strebewände beſchränken einigermaßen den Raum im Stalle. Es iſt daher auch aus dieſer Urſache beſſer, die Schafſtälle maſſiv, d. h. von gebrannten Steinen, oder von Lehmpatzen, Piſé ꝛc. zu bauen, weil ſolche Umfaſſungsmauern ohne Strebewände vermöge ihrer eigenen Laſt und breitern Grundfläche ſchon hinlänglich feſt ſtehen.

Da der Miſt im Stalle zuweilen bis auf 3 Fuß hoch ſich anhäuft, ſo müſſen die Fundamente unter den Unterzugsſtändern eben ſo hoch, und, wenn man die, §. 123. erwähnte, innere Anhöhung von 6 Zoll mit in Anſchlag bringt, $3\frac{1}{2}$ Fuß von der Unterkante der Plinte hoch, von Feld- oder gebrannten Mauerſteinen aufgemauert werden. In Betreff der Anfertigung dieſer Pfeiler-Fundamente beziehe ich mich auf das, was darüber ſchon vorher in dieſem Abſchnitte geſagt worden, und bemerke nur noch, daß dieſe Fundamente wegen ihrer frei ſtehenden Höhe über der Erde nicht zu kurz, gegentheils aber, um auch die Stellung der Raufen nicht zu ſehr zu hindern, nicht zu breit ſeyn dürfen, ſondern nach Fig. 138 A etwa 3 Fuß lang und nur 2 Fuß breit angelegt werden können. Dieſe Fundamente werden mit einer Rollſchicht abgeglichen, eine Kreuzſchwelle, wo möglich von Eichenholz, wird darauf gepaßt, und auf ſolche werden die Stiele vermittelſt eines Zapfens geſtellt.

Zur Conſervation der Wolle an den Schafen iſt es vortheilhaft, ſo wohl die Kreuzſchwellen, als auch den untern Theil der Unterzugsſtänder rings herum zu hobeln, und wenigſtens 4 Fuß hoch, innerhalb an den Umfaſſungsmauern, glatt zu putzen, wenn auch alles übrige Mauerwerk von innen und außen nur berappt wird.

Anm. Einige Oekonomen und Baumeiſter ſchlagen vor, um die Wolle zu ſchonen, die Fundamentpfeiler im Stalle mit glatt gehobelten Brettern zu bekleiden. Einestheils iſt aber dies, wenn die Pfeiler glatt geputzt werden, überflüſſig, anderntheils iſt es ſehr koſtſpielig.

Was die Form und Conſtruction des Daches, der Eindeckung, der Thüren und Thorwege ꝛc. betrifft; ſo beziehe ich mich auf das, was darüber ſchon vorher und in den erſten beiden Theilen dieſes Werks geſagt worden, und ich bemerke nur noch, daß bei Gebäuden dieſer Art, wenn gleich die Umfaſſungsmauern maſſiv ſind, dennoch der Erſparung wegen keine gemauerten Geſimſe gemacht werden, ſondern die im zweiten Theile Fig. 19 A B C gezeigte Vorrichtung mit den Balkenköpfen Behufs der Traufe gewöhnlich angewendet wird.

In einem Schafſtalle von der in Fig. 138 A angegebenen Länge muß wenigſtens **eine** Treppe in der Mitte vorhanden ſeyn, um nach dem Boden gelangen zu können. Der obere Theil der Treppe wird feſt mit Brettern bekleidet, mit einer verſchloſſenen Thüre und mit Futterſtufen verſehen, damit weder das Heu vom Boden entwendet werden, noch die Dünſte auf dieſem Wege ſich dem Rauhfutter mittheilen können. Die Treppe wird zunächſt der mittlern Durchfahrt angelegt, doch ſo, daß letztere dadurch nicht behindert wird. Neben dieſer Treppe wird gewöhnlich ein Hängeboden von einer ſolchen Größe angebracht, daß im Winter die, auf dem Felde gebrauchten Horden und im Sommer auch wohl die Krippen und Raufen aus dem Stalle daſelbſt aufbewahrt werden, imgleichen, daß ein oder mehrere Knechte darauf ſchlafen können. Dieſes Hängegeſtell muß, um auf dem Erdboden des Stalles keinen Raum wegzunehmen, nicht von unten unterſtützt, ſondern nur von den Balken herunter durch Hängeſäulen getragen werden. Ferner kann, um auf den Hängeboden kommen zu können, die Treppe, wie in Fig. A gezeichnet iſt, gebrochen ſeyn, und zwar die untere Rampe derſelben ſo viele Stufen erhalten, als für die Höhe des Hängegeſtelles f k i h von der Erde an nöthig ſind. Die Höhe des Hängegeſtelles von der Erde hinauf wird wegen der Anhäufung des Miſtes wenigſtens 5 Fuß betragen müſſen.

Außer dem, was bereits in dieſem und in den erſten beiden Bänden dieſes Handbuchs über den Bau maſſiver Umfaſſungsmauern geſagt worden, iſt hier noch folgendes zu bemerken.

Bei der, in Fig. 138 angenommenen Größe eines Schafſtalles, würden die Fronten und Giebel wenigſtens zwei gebrannte Mauerſteine, von Feldſteinen, ſo wie von Piſé zwei Fuß, und von Lehmpatzen oder Luftſteinen zwei und einen halben Stein ſtark, angenommen werden müſſen. In Betreff der Conſtruction der Giebel im Dache zeige ich auf das, was darüber bei den Scheunen §. 53 angeführt worden.

Weil die Lehmmauern von dem, im Stalle ſich anhäufenden Miſte nach und nach erweicht werden würden; ſo muß die durchaus von Feld- oder gebrannten Steinen gemauerte Plinte, außerhalb gemeſſen, wenigſtens $3\frac{1}{2}$ Fuß hoch, und nachdem ſol-

che abgeſetzt worden, noch 6 Zoll darüber (wie §. 11 Fig. 16 gezeigt iſt) durch die ganze Mauerſtärke von gebrannten Mauerſteinen oder von geſprengten Feldſteinen mit Kalk gemauert werden.

Außer den Pfeilern unter den Unterzugsſtändern kommen in Schafſtällen von Fachwerk die, in Fig. 138 mit y bezeichneten Pfeiler unter den Strebewänden noch hinzu, welche, ſo wie die Untermauerung der Fronten, 3 Fuß über den innern Erdboden reichen müſſen.

Die Eck- und Bundſtiele, ſo wie die Sturmbänder in den Strebewänden, desgleichen die Unterzüge nebſt Ständern, müſſen von ganzem Holze und hinlänglich ſtark ſeyn. Die Schwellen dagegen können von Halbholz und die Zwiſchenſtiele in den Fronten und Giebeln von ſtarkem Halb- oder Kreuzholze oder ſchwachem Mittelholze gemacht werden, weil hier nicht, ſo wie bei den Scheunen §. 50 bemerkt worden, ein Seitendruck ſtatt findet.

§. 131.

Schafſtälle in Scheungebäuden.

Es iſt ſchon §. 81 bemerkt worden, daß bei ſehr geſegneten Ernten die Schafſtälle zuweilen als Getreideſcheunen, oder umgekehrt, eine der Scheunen als Schafſtall benutzt werden. Letzteres iſt indeß eigentlich nur in ſolchen Wirthſchaften anwendbar, wo der ganze Schafſtand gering iſt, indem in einer gewöhnlichen Scheune von zwei Banſen etwa nur 300 bis 400 Schafe Platz finden würden, folglich eine größere Herde ſchon eines eigenen Stalles bedarf. Oder man müßte denn außer dem Schafſtalle noch eine der Scheunen für die Hämmel oder das Merzvieh gebrauchen. Die doppelte Benutzung eines Gebäudes als Stall und Scheungebäude geſchieht in der Art, daß das reifſte oder Saatkorn, ſo wie auch ein Theil des Futterkorns darein gebanſet wird, während im Sommer die Schafe auf dem Felde gehordet werden. Gegen Martini wird das Korn ausgedroſchen und hinausgeſchafft, und die Schafe nehmen dann den Raum als Winterſtallung wieder ein. Als Interims-Scheune bei unverhoffter reichlicher Ernte ſcheint dieß zwar von Vortheil zu ſeyn; ob aber auch außerdem, bei gewöhnlichen Ernten, auf dieſen Doppelgebrauch des Schafſtalls gerechnet werden dürfe, wollen wir erfahrenen Oekonomen zur Entſcheidung überlaſſen.

Ein ſolcher auch als Scheune zu gebrauchender Schafſtall muß dann vollſtändig wie eine Scheune eingerichtet ſeyn, d. h. einen ordentlich geſchlagenen, 15 Fuß breiten Scheunflur, und auf jeder Seite deſſelben eine Banſe erhalten. Die Scheunthore und Luftzüge werden ſo wie in Scheunen, die Fenſter aber wegen des Drucks des Getreides nur klein angelegt. Die Tennenwände erhalten dieſelbe Verſtrebung wie in

den Scheunen, und in der Mitte einer jeden derſelben wird eine, 10 Fuß breite Oeffnung gelaſſen; das übrige aber wird ausgemauert oder ausgeſtackt. Dieſe Oeffnungen in den Tennenwänden werden, wenn die Schafe eingeſtallt ſind, mit Planken etwa 4 Fuß hoch wie in einem Zaune, zugeſetzt, zu welchem Ende die Stiele mit Falzen verſehen werden müſſen.

Die Länge der Banſen kann zwar zu dieſem doppelten Gebrauch nicht genau beſtimmt werden; daher aber ſind bei mehr als 30 Fuß Länge einer jeden Banſe, in Abſicht des feſten Standes eines ſo hohlen Gebäudes und wegen des Drucks des Getreides gegen die Frontwände, die Regeln einer guten Conſtruction alsdann deſto ſorgfältiger zu beobachten.

Die in §. 46 angegebene Höhe der Scheune kann hier beibehalten werden, weil es den Schafen vortheilhafter iſt, eher einen zu hohen, als einen zu niedrigen Stall zu haben, und weil bei dem Einbanſen des Getreides die Höhe ganz benutzt wird. Eine weſentliche Verſchiedenheit gegen eine ordentliche Scheune erhält aber ein ſolcher Schafſtall dadurch, daß wegen der nöthigen Wärme im Winter, beſonders zur Lammzeit, überall Balken durchgelegt, und ſolche zu einer ordentlichen Decke für den Bodenraum zum Futtergelaſſe eingerichtet werden.

Die vorher erwähnte Ausſetzung der Oeffnungen in den Tennenwänden mit Planken geſchieht ſo niedrig, daß die Schafe nur verhindert werden, beſtändig den Scheunflur zu zertreten. Da aber auf dieſe Art die Wärme und der Dunſt aus dem Stalle nach dem Dachboden geführt werden könnte, wenn die Fächer zwiſchen den Balken über der Tenne wie in einer Scheune offen wären; ſo müſſen auch dieſe Balken ausgeſtackt und gelehmt, und es muß darin nur eine Oeffnung mit Klappthüren gelaſſen werden, um durch ſelbige das Heu vom Wagen hinauf ſtecken zu können. Die Treppe nach dem Boden, oder auch nur eine Leiter, wird in einer der Banſen angelegt. Daß alsdann auch einige Dachfenſter zur Erleuchtung des Bodens erforderlich ſind, verſteht ſich von ſelbſt.

§. 132.

Es iſt ſchon §. 122 erwähnt worden, daß die Schafe in einigen Gegenden Deutſchlands, vorzüglich aber in England, theils ganz unter freiem Himmel, theils in ganz oder halb offenen Ställen, den Winter hindurch gehalten werden. Was die ganz offenen Schafſtälle betrifft, ſo ſind dazu alle Arten von Schuppen, wie deren ſchon mehrere beſchrieben worden, anwendbar. Es braucht alſo nur noch die Anlage und Conſtruction der halb offenen Ställe hier berührt zu werden. Offene Schafſchuppen.

In Fig. 140 A und B iſt die Anlage eines halb offenen oder Schafſtalles vorgeſtellt. Ein längliches, zum Schafhofe beſtimmtes, und auf einem etwas erhöheten Terrain liegendes Viereck a b c d Fig. A wird an beiden langen Seiten a b und d c mit den halb offenen Schuppen nach dem Profil Fig. C, an einer der kürzern Seiten a d aber mit einem ganz geſchloſſenen Stalle nach dem Profil B eingeſchloſſen. Die andere, kurze Seite b c kann, wenn es die Größe der Herde erfordert, auch noch mit einem halb offenen Stalle, ſonſt aber nur mit einem Zaune eingeſchloſſen werden.

Die äußern Fronten e b und f c, welche zugleich die Bewährung ausmachen, erhalten keine Oeffnungen, weder Fenſter noch Thorwege; dagegen ſind die, nach dem Schafhofe gekehrten Fronten h i und g k ganz offen, indem das Dach nur auf einzelnen Säulen ruht, wie in Fig. C im Profil zu ſehen, und wenn noch in dem Gehege i k ein Thorweg angelegt wird, ſo kann durch den ganzen Schafhof gefahren werden.

Die Höhe dieſer Ställe im Lichten wird 10 bis 11 Fuß. Da aber bei dieſer Höhe, wenn die Stiele l m in Fig. C die innere Fronte bildeten, bei Strichregen die Schafe nur wenig Schutz finden würden; ſo iſt es beſſer, noch einen Vorbau zu machen, welcher auf kürzern Stielen o n ruht. Dieſe ſämmtlichen Stiele erhalten pfeilerweiſe Fundamente; übrigens aber brauchen allenfalls die Stiele n o nur eingegraben zu ſeyn.

Herr Riem hat in dem mehr erwähnten Hefte ebenfalls die Anweiſung zur Anlage halb offener Schafſtälle geliefert, und daneben in einem ganz geſchloſſenen Stalle, welcher für kranke und für Mutterſchafe mit ihren jungen Lämmern beſtimmt iſt, die Wohnung des Schäfers angelegt, damit der Schäfer bei dieſen hülfsbedürftigen Thieren ſogleich zur Hand ſei. Ich trete indeß dieſer Meinung aus dem Grunde nicht bei, weil dieß leicht zu Feuersgefahr Anlaß geben kann, und halte dafür, daß es allemahl beſſer ſei, keine Wohnung mit Feuerung in dergleichen Gebäuden anzulegen. Die hierbei beabſichtigte Bequemlichkeit kann dadurch, daß einer oder mehrere Knechte im Stalle, entweder unter der Treppe oder auf einem beſondern Hängegeſtell ſchlafen, ebenfalls erreicht, und das Schäferhaus in der Nähe des Schafſtalles, jedoch iſolirt, erbauet werden.

Die, auf ſolche Art zu erbauenden, halb offenen Schafſtälle erhalten gewöhnlich nur eine Tiefe von 12 bis 14 Fuß. Damit nun der Dachboden bei dieſer geringen Tiefe noch bequem benutzt werden könne, ſo iſt den halb offenen Ställen ein ſo genanntes Pultdach, und nur dem ganz geſchloſſenen Stalle, welcher mehrere Tiefe hat, ein zweiſeitiges Dach zu geben.

Einige

Einige wollen, daß der unbedeckte Theil des Hofes gepflaſtert und mit Abzugs-rinnen verſehen werde. Auf dem Hofe müſſen zwar ein Brunnen und die nöthigen Tränkekrippen angelegt, folglich auch eine Abflußrinne ausgepflaſtert werden; wenn aber der Miſt auf dem Hofe ſich anhäuft, ſo wird er durch den auf ihn fallenden Regen dennoch auf dem Pflaſter einen Moraſt verurſachen: daher ſind andere Oekonomen der Meinung, daß die Pflaſterung des ganzen Hofes, außer der Abflußrinne für den Brunnen und für die Tränkekrippen, nicht nöthig, dagegen aber erforderlich ſei, den Hof nebſt ſämmtlichen Ställen oft und hinlänglich mit Stroh zu beſtreuen, um dadurch den Urin der Schafe, als den beſten Theil des Düngers, beſſer zu conſerviren. Wenn aber, wie Herr Riem verlangt, der Hordenſtall Tag für Tag ausgekehrt, und der Miſt in eine Grube gebracht werden ſoll; ſo dürfte wiederum ein Pflaſter beſſer ſeyn, um nicht nach und nach den Hof zu ſehr zu erniedrigen.

Was den Umfang oder die Größe einer ſolchen Anlage betrifft, ſo wird in dem Taſchenbuche für Gutsbeſitzer von Brieger (Breslau bei Korn 1797) ein Maaßſtab angegeben, nach welchem für 300 Stück Schafe ein Raum von 135 Fuß Länge und 50 Fuß Breite erforderlich iſt. In dieſem Raume ſoll der geſchloſſene Stall die Breite des Platzes von 50 Fuß zur Länge und 15 Fuß zur Tiefe erhalten. Von dem übrig bleibenden Theile des Platzes ſoll die Hälfte mit halb offenen Schuppen beſetzt werden, und die andere Hälfte zum Hofe verbleiben.

Am Schluſſe des Aufſatzes wird indeß bemerkt: „die Herde ſei groß oder klein, „ſo muß der ganz geſchloſſene Stall immer ſo groß gebauet werden, daß die ganze Her-„de darin Raum habe, denn unſere einſchürigen Schafe möchten ſchwerlich ſich je an „die ſtrenge Winterkälte gewöhnen.“ Dieſer Meinung glaube ich auch ganz beitreten zu müſſen, und es iſt hiernach auch die, in Fig 138 vorgeſtellte Anlage entworfen worden. Was iſt aber dann der Vortheil der halb offenen Ställe, da die Schafe in einem gewöhnlichen, ganz freien Hofe eben ſo gut die Luft genießen, und bei Regen und kaltem Wetter in dem nahe gelegenen, gewöhnlichen Schafſtalle Schutz finden können?

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gilly, David / Friderici, Daniel Gottlieb / Friderici, Daniel G.

Handbuch der Land-Bau-Kunst vorzüglich in Rücksicht auf die Construction der Wohn- und Wirthschaftsgebäude für angehende Cameral-Baumeister und Oekonomen
Bd.: 3,1

Berlin 1811

Res/4 A.civ. 44-3,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11020745-7
VD18 12735124